






# **Recording medium, device and method, reproducing device, and computer readable medium**

<b>Publication number:</b> CN1244710 (A)	<b>Also published as:</b>
<b>Publication date:</b> 2000-02-16	 CN1185656 (C)
<b>Inventor(s):</b> AKIRA IDACHI [JP]; MASAHIRO KAGEYAMA [JP]; TAMOTSU ITO [JP] +	 EP0978994 (A2)
<b>Applicant(s):</b> HITACHI LTD [JP] +	 EP0978994 (A3)
<b>Classification:</b>	 EP0978994 (B1)
<b>- international:</b> G06F17/30; G11B20/12; G11B27/036; G11B27/10; G11B27/11; G11B27/32; G11B7/00; G11B7/004; H04N1/21; G11B27/034; G06F17/30; G11B20/12; G11B27/031; G11B27/10; G11B27/11; G11B27/32; G11B7/00; H04N1/21; (IPC1-7): G11B27/00; G11B7/007	 US6493504 (B1)
<b>- European:</b> G06F17/30M2; G11B27/036; G11B27/10A1; G11B27/11; G11B27/32C; G11B27/32D2; H04N1/21C	more >>
<b>Application number:</b> CN19991017504 19990806	
<b>Priority number(s):</b> JP19980224009 19980807; JP19980233837 19980820	

Abstract not available for CN 1244710 (A)

Abstract of corresponding document: **EP 0978994 (A2)**

A computer readable storage medium being capable of recording a large amount of still picture (1) data thereon, allowing users to make a search based on recording times, and reducing the data size of recording time information, a recording apparatus, and a playback apparatus. When recording still pictures on a large-capacity storage medium, management information on recording times becomes so large that it becomes hard for the recording apparatus and the playback apparatus to process. To minimize the amount of data for managing still picture recording times, N (N is an integer equal to or larger than 1.) still pictures are grouped and, for each group, a first still picture recording time (F\_RECTM)(7) and a last still picture recording (8) time are recorded as management information.

Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

[51] Int. Cl.<sup>7</sup>

G11B 7/007

[21] 申请号 99117504.2

[11]公开号 CN 1244710A

**[74] 专利代理机构** 中国国际贸易促进委员会专利商标事务  
所

代理人 于 静

[32]1998.8.20 [33]JP [31]233837/1998

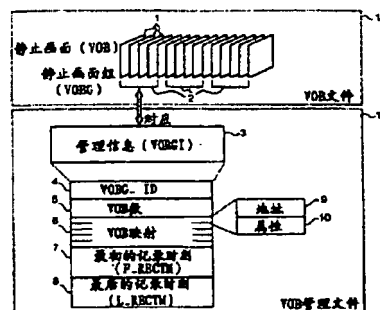
地址 日本东京

[72]发明人 伊达哲 影山昌广 伊藤保

权利要求书 7 页 说明书 29 页 附图页数 14 页

**[57]摘要**

提供一种在记录大量的静止画面数据,实现根据其记录时刻进行检索的同时,可以将记录时刻信息的数据量抑制得很小的记录介质、记录装置以及再生装置。为了将管理静止画面的记录时刻的数据量抑制在最小限度,汇集  $N$  ( $N$  是 1 以上的整数) 张静止画面作为一组进行成组化,将每组最初记录的静止画面的记录时刻和最后记录的静止画面的记录时刻作为管理信息记录。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

---

1、 一种记录介质，用于记录静止画面数据 (VOB)，其特征在于：具备以 N (N 是 1 以上的整数) 张静止画面数据 (VOB) 作为静止画面组 (VOBG) 进行管理的静止画面组管理信息 (VOBGI)，上述静止画面组管理信息 (VOBGI) 具备在该静止画面组 (VOBG) 内的时间上最初被记录的静止画面数据 (VOB) 的记录时刻 (F\_RECTM) 和最后被记录的静止画面数据 (VOB) 的记录时刻 (L\_RECTM)。

2、 一种记录介质，用于记录静止画面数据 (VOB)，其特征在于：具备以 N (N 是 1 以上的整数) 张静止画面数据 (VOB) 作为静止画面组 (VOBG) 管理的静止画面组管理信息 (VOBGI)，和管理每个上述静止画面 (VOB) 的记录时刻 (RECTM) 的静止画面记录时刻管理信息 (RECTMI)，上述静止画面组管理信息 (VOBGI) 具备指向上述静止画面记录时刻管理信息 (RECTMI) 的指针信息 (RECTMI\_P)。

3、 一种记录介质，用于记录静止画面数据 (VOB)，其特征在于：具备与静止画面数据 (VOB) 对应的缩略图象数据 (THM)，和管理该缩略图象数据 (THM) 的缩略管理信息 (THMI)，该缩略管理信息 (THMI) 具备管理上述每张静止画面 (VOB) 的记录时刻 (RECTM) 的静止画面记录时刻管理信息 (RECTMI)。

4、 一种记录介质，用于记录静止画面数据 (VOB)，其特征在于：具备与上述静止画面数据 (VOB) 对应的缩略图象数据 (THM)，和将多张缩略图象数据 (THM) 作为缩略组 (THMG) 管理的缩略组管理信息 (THMGI)。

5、 如权利要求 4 所述的记录介质，其特征在于：具备以 N (N 是 1 以上的整数) 张静止画面数据 (VOB) 作为静止画面组 (VOBG) 管理的静止画面组管理信息 (VOBGI)，和具有与上述静止画面组 (VOBG) 一致以组为单位的缩略组 (THMG)。

6、 一种记录装置，是对权利要求 1 所述的记录介质记录静止画

面数据 (VOB) 的记录装置, 其特征在于: 比较记录静止画面数据 (VOB) 时的时刻 (RECTM), 和与该静止画面数据 (VOB) 所属的静止画面组 (VOBG) 对应的静止画面组管理信息 (VOBGI) 内的最初的记录时刻 (F\_RECTM), 如果 RECTM 在时间上比 F\_RECTM 早 ( $RECTM < F\_RECTM$ ), 则将 F\_RECTM 的内容置换记录为 RECTM。

7、一种记录介质, 用于对权利要求 1 所述的记录介质记录静止画面数据 (VOB), 其特征在于: 比较记录静止画面数据 (VOB) 时的时刻 (RECTM), 和与该静止画面数据 (VOB) 所属的静止画面组 (VOBG) 对应的静止画面组管理信息 (VOBGI) 内的最后的记录时刻 (L\_RECTM), 如果 RECTM 在时间上比 L\_RECTM 晚 ( $RECTM > L\_RECTM$ ), 则将 L\_RECTM 的内容置换记录为 RECTM。

8、一种再生装置, 用于再生权利要求 1 所述的记录介质, 其特征在于: 具备: 操作部分, 输入所希望的时刻 (TM); 控制部分, 对于每个静止画面组 (VOBG) 中比较该时刻 (TM) 和最初的记录时刻 (F\_RECTM) 以及最后的记录时刻 (L\_RECTM); 从记录介质读出并再生静止画面数据 (VOB) 的装置, 该再生装置进行控制, 只选择显示满足 TM 在时间上比 F\_RECTM 晚或相等, 并且, TM 在时间上比 L\_RECTM 早或相等的关系 ( $F\_RECTM \leq TM \leq L\_RECTM$ ) 的属于静止画面组 (VOBG) 的静止画面 (VOB)。

9、如权利要求 1 所述的记录介质, 其特征在于: 记录介质是光盘。

10、一种计算机可以读取的记录介质, 用于存储控制计算机在介质上记录静止画面数据以及静止画面数据管理信息的程序, 其特征在于: 该静止画面数据管理信息包含以 N (N 是 1 以上的整数) 张静止画面数据 (VOB) 作为静止画面组 (VOBG) 管理的静止画面组管理信息 (VOBGI), 上述静止画面组管理信息 (VOBGI) 存储有控制计算机记录包含在该静止画面组 (VOBG) 内的时间上最初被记录的静止画面数据 (VOB) 的记录时刻 (F\_RECTM) 和最后被记录的静止

画面数据 (VOB) 的记录时刻 (L\_RECTM) 的程序。

11、一种记录介质，用于记录静止画面数据 (VOB)，其特征在于：具备以 N (N 是 1 以上的整数) 张静止画面数据 (VOB) 作为静止画面组 (VOBG) 进行管理的静止画面组管理信息 (VOBGI)，该静止画面组管理信息 (VOBGI) 具备静止画面管理信息表 (VOBI\_Table)，该静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) 具备被分为以下一种的静止画面管理信息 (VOBI)：没有和静止画面同步再生的声音的静止画面的管理信息 (以下，称为第 1 静止画面管理信息 (V\_I))；只具有和静止画面记录时刻大致相同地被记录的声音的静止画面管理信息 (以下，称为第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I))；只具有对已经记录的静止画面追加记录声音 (以下，称为后期录音声音) 的静止画面的管理信息 (以下，称为第 3 静止画面管理信息 (V\_AA\_I))；具有原声和后期录音声音的两种声音的静止画面的管理信息 (以下，称为第 4 静止画面管理信息 (V\_OA\_AA\_I))，上述静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) 内的静止画面管理信息 (VOBI) 的存储顺序和静止画面 (VOB) 的存储顺序相同。

12、如权利要求 11 所述的记录介质，其特征在于：上述第 1 静止画面管理信息 (V\_I) 具有，用于识别第 1 静止画面管理信息 (V\_I) 的识别信息 (V\_I\_ID)，和与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的图象数据 (V\_Part) 的大小信息 (V\_Size)。

13、如权利要求 11 所述的记录介质，其特征在于：上述第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I) 具有：用于识别第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I) 的识别信息 (V\_OA\_I\_ID)；与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的图象数据 (V\_Part) 的大小信息 (V\_Size)；和与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的原声数据 (OA\_Part) 的大小信息 (OA\_Size)；该原声数据 (OA\_Part) 的再生时间 (OA\_PTM)。

14、如权利要求 11 所述的记录介质，其特征在于：上述第 3 静止画面管理信息 (V\_AA\_I) 具备：用于识别第 3 静止画面管理信息 (V\_AA\_I) 的识别信息 (V\_AA\_I\_ID)；与该管理信息对应的静止画

面 (VOB) 的图象数据 (V\_Part) 的大小信息 (V\_Size); 向与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的后期录音声音数据 (AA\_Part) 设置链接的指针信息 (AA\_I\_PTR)。

15、如权利要求 11 所述的记录介质, 其特征在于: 上述第 4 静止画面管理信息 (V\_OA\_AA\_I) 具备: 用于识别第 4 静止画面管理信息 (V\_OA\_AA\_I) 的识别信息 (V\_AA\_I\_ID); 与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的图象数据 (V\_Part) 的大小信息 (V\_Size); 与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的原声数据 (OA\_Part) 的大小信息 (OA\_Size); 该原声数据 (OA\_Part) 的再生时间 (OA\_PTM); 向与该管理信息对应的静止画面 (VOB) 的后期录音声音数据 (AA\_Part) 设置链接的指针信息 (AA\_I\_PTR)。

16、一种记录装置, 用于在权利要求 11 所述的记录介质上至少记录静止画面数据 (VOB), 其特征在于: 在记录静止画面数据 (VOB) 时, 当未记录上述原声的情况下选择上述第 1 静止画面管理信息 (V\_I), 当记录上述原声的情况下选择第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I), 追加记录在上述静止画面管理信息表 (VOBI\_Table)。

17、一种记录装置, 用于在权利要求 11 所述的记录介质上至少记录静止画面数据 (VOB), 其特征在于: 在对已经记录的静止画面数据 (VOB) 后期录制声音时, 当在没有上述原声的静止画面上后期录音的情况下将与该静止画面 (VOB) 对应的上述第 1 静止画面管理信息 (V\_I) 置换为上述第 3 静止画面管理信息 (V\_AA\_I), 当在具有上述原声的静止画面上进行后期录音的情况下将与该静止画面 (VOB) 对应的第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I) 置换为上述第 4 静止画面管理信息 (V\_OA\_AA\_I), 记录在上述静止画面管理信息表 (VOBI\_Table)。

18、一种再生装置, 用于再生权利要求 11 所述的记录介质, 其特征在于: 按照被记录在上述静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) 中的上述静止画面管理信息 (VOBI) 的顺序, 再生与该静止画面管理信息 (VOBI) 对应的静止画面 (VOB)。

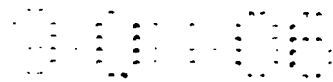
19、一种记录介质，用于记录由 1 个以上的图象数据组成的图象数据组，和包含用于存取该图象数据组内的图象数据的信息的图象数据组管理信息，其特征在于：该图象数据管理信息，根据是否伴随和对应的图象数据同步再生的声音，以及是否对于对应的图象数据追加记录并且伴随和该图象数据同步再生的声音被分为 4 种类型。

20、一种记录介质，用于记录图象数据，其特征在于：记录有用于识别以下信息的识别信息，即，与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、与只具有对已记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息、或者具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息。

21、如权利要求 20 所述的记录介质，其特征在于：上述识别信息的记录顺序，和被记录在该记录介质上的图象数据的记录顺序相同。

22、一种记录装置，用于将图象数据以及图象数据管理信息记录在记录介质上，其特征在于：将该图象管理信息分为与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、只具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息、或者与具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息中的一种记录。

23、一种记录方法，用于将与图象数据以及该图象数据有关的管理信息记录在记录介质上，其特征在于：将用于识别与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、只具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息、或者与具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息的某一种的识别信息作为与上述图象数据有关的管理信息的一部分记录。



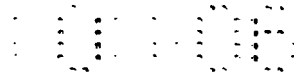
24、一种记录方法，用于将图象数据以及图象数据管理信息记录在记录介质上，其特征在于：将该图象管理信息分类为与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、与只具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息、或者与具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息的某一种进行记录。

25、一种计算机可以读取的记录介质，用于存储控制计算机记录图象数据以及图象数据管理信息的程序，其特征在于：存储有控制计算机分类记录与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、与只具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息、或者与具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息的某一种的程序。

26、一种计算机可以读取的记录介质，用于存储控制计算机记录图象数据以及图象数据管理信息的程序，其特征在于：存储有控制计算机将用于识别与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、与只具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息、或者与具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息的某一种的识别信息作为与上述图象数据有关的管理信息的一部分进行记录的程序。

27、一种计算机可以读取的记录介质，用于存储有控制计算机记录图象数据以及图象数据管理信息的程序，其特征在于：存储有控制计算机分类记录与没有声音的图象数据有关的管理信息、与只具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音的图象数据有关的管理信息、与只具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管





理信息、或者与具有和图象数据记录时刻大致同时记录的声音以及具有对已经记录的图象数据追加记录的声音的图象数据有关的管理信息的某一种的程序。

记录介质、装置和方法、再生装置、  
及计算机可以读取的介质

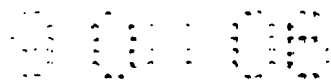
本发明涉及可改写的记录介质、其记录装置以及再生装置、以及针对该记录介质的记录方法和实现该记录方法的计算机程序。尤其适合于作为记录介质，记录了大量的静止画面数据的光盘。

随着如 DVD-RAM 和 DVD-RW 等可以大容量改写的光盘记录介质的出现，在其中记录图象和声音等的数据的技术的开发兴起。作为动画数据，一般使用通过被记载在 ISO/IEC11172 标准和 ISO/IEC13818 标准等中的 MPEG (Moving Picture Experts Group) 方式等编码后的数据。作为静止画面数据，一般使用上述 MPEG 方式的帧内编码数据 (I 图象) 和通过被记载在 ISO/IEC10918-1 标准中的 JPEG 方式编码的数据。

另外，作为记录声音的同时记录编码后的动画面和静止画面的装置，已经实用化的有：使用磁带作为记录介质的数字 VCR (digital video cassette recorder)，和使用闪速存储器 (flash memory) 等的存储器作为记录介质的电子静止摄影机 (electric still camera) 等。

作为使用如 DVD-RAM 等的光盘作为记录介质的记录装置，和上述以往的数字 VCR 和电子静止摄影机等比较，具备在使用磁带的情况下难以实现的随机存取性，和在使用快擦写存储器等的情况下难以实现的大容量性、以及每位的低成本性等的优点。因而，使用光盘记录介质的记录装置，因为可以自由地定义和被记录的数据的顺序不同的再生顺序，或者可以处理高达数万张的大量的静止画面，所以作为新的 AV (audio visual) 记录装置正期待普及。

在 DVD-RAM 中，可以混合记录动画面和静止画面。特别是对于静止画面，与以往电子静止摄影机相比可以记录极大数量的静止画面。



例如，如果假设 DVD-RAM 的记录容量为 4.7GB，假设以 MPEG 方式编码的静止画面（I 图象）的数据量为约 80KB，则可以在光盘的全部记录位置上记录约 64000 张静止画面。

与如数字 VCR 那样按照被记录的顺序再生的记录介质的情况不同，如 DVD-RAM 那样的光盘可以随机存取。为了实现这一功能，在光盘上同时记录静止画面数据的地址和大小，以及，随静止画面一同被记录的声音数据的再生时间等的管理信息。

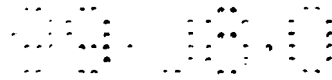
当在再生装置中再生静止画面时，需要从被记录在光盘介质上的管理数据中，读出静止画面数据的地址等的步骤，和再生被记录在读出的地址中的静止画面数据的步骤这两个步骤。因而，当再生多张静止画面时，每再生 1 张画面需要上述两个步骤。

另外，当在记录装置中在光盘上记录静止画面数据等的情况下，需要记录静止画面数据的步骤，和记录该静止画面的地址等的管理数据的步骤的两个步骤。因而，在记录多张静止画面时每记录 1 张也需要上述两个步骤。

光盘记录或者再生装置，具有进行信息的记录或者读出的光读写头，但该光读写头，和磁头比较，因为大并且重，所以存取速度慢。因而，如果需要上述两个步骤，则在再生或者记录多张静止画面的情况下需要时间，难以实现高速的随机存取。

为了解决这个问题，在光盘的记录装置以及再生装置中，将从光盘读出的管理信息记录在装置内的存储器中。在再生装置中，如果一旦将管理信息记录在装置内的存储器中，则在每再生一张静止画面时就不需要读出光盘上的管理信息，可以缩短再生多张静止画面时的时间。另外，在记录装置中，在装置内的存储器中记录多张静止画面数据的管理信息，如果汇集这些信息，记录在光盘上，则不需要在每记录 1 张画面时将管理信息记录在光盘上，可以缩短记录多张静止画面时的时间。

但是，在 DVD-RAM 等的大容量记录介质中，因为记录高达数万张的静止画面，所以用于管理被记录的静止画面数据的信息急剧增大，



记录这些信息的装置内的存储器也必然需要大容量。近年，虽说存储器的单价不断下降，可是作为民用 AV 机器装入兆字节单位的存储器很困难，如果考虑假想非常时期的存储器的电池备份，则管理上兆大小的管理信息对于民用 AV 机器是非常不现实的。

为了解决这一问题，例如，有由本申请的发明人中一部分人，于 1999 年 6 月 16 日向中国提出的专利申请第 99108471.3 号所记载的技术。如果采用这种技术，通过将上述的静止画面数据的地址和大小，以及，声音数据的再生时间等的管理信息，记录在与静止画面张数和声音数成比例的可变长度的管理信息表中，就可以抑制管理信息的数据量的增加。

但是，在上述技术中，并未考虑以下的情况。

第 1，是静止画面数据的记录时刻的管理。在上述的技术中，因为不能使用记录时刻进行检索，所以对于从巨大数量的静止画面中检索所希望的静止画面的要求难以实现。

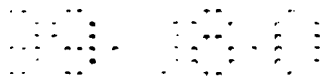
例如，如图 3 所示，如果用年（2 字节），月（1 字节），日（1 字节），时（1 字节），分（1 字节），秒（1 字节）合计 7 字节的数据结构表示记录时刻，在约 64000 张静止画面的各自上附加记录记录时刻（RECTM），则管理信息加在以往技术中假想的数据量上，进而增加约 438K 字节（64000\*7）。

如上所述，为了实现高速的随机存取，应该经常将管理信息记录在装置内的系统控制部分所具有的存储器中，但为了削减民用 AV 机器的存储器的容量，即，为了降低成本，需要极力抑制管理信息的数据量。

本发明的第 1 目的在于：提供一种具有在实现根据记录时刻进行检索的同时，抑制管理信息的数据量增加的数据管理结构，实现主要以光盘为对象的记录装置、再生装置、以及用于实现它们的计算机程序。

第 2，是删除静止画面的情况。

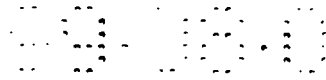
在图 12 中，展示在上述技术中记载的静止画面管理方法。首先，



设置用于将多张的静止画面数据 (VOB) (101) 作为静止画面组 (VOBG) (102) 管理的静止画面组管理信息 (VOBGI) (103)。静止画面组管理信息 (VOBGI) (103), 由以下部分组成: 静止画面组识别信息 (VOBG\_ID) (104); 静止画面组 (VOBG) (102) 的开始和结束的地址信息 (VOBG\_Address) (105); 表示在该组中管理的静止画面的数量的图象数量信息 (V\_I\_Number) (1015); 只汇集了静止画面 (VOB) (101) 的图象部分的管理信息 (V\_I) (1017) 的图象管理信息表 (V\_I\_Table) (1016); 表示在该组中管理的声音的数量的声音数量信息 (A\_I\_Number) (1018); 只汇集声音部分的管理信息 (A\_I) (1020) 的声音管理信息表 (A\_I\_Table) (1019)。图象管理信息 (V\_I) (1017), 由以下部分构成: 图象数据量 (V\_Size) (1021); 向与同步再生的声音对应的声音管理信息 (A\_I) (1020) 链接的声音指针信息 (A\_I\_PTR) (1022)。声音管理信息 (A\_I) (1020), 由以下部分构成: 声音数据的地址信息 (A\_Address) (1023); 声音数据量 (A\_Size) (1024); 声音再生时间 (A\_PTM) (1025); 进一步向其他的声音管理信息 (A\_I) (1020) 链接的声音指针信息 (A\_I\_PTR) (1026)。当没有要设置链接的声音的情况下, 作为声音指针信息 (A\_I\_PTR) (1022) (1026), 记录表示是无效值的 NULL。

在上述技术中, 分开保持图象管理信息表 (V\_I\_Table) (1016) 和声音管理信息表 (A\_I\_Table) (1019), 进而在声音管理信息 (A\_I) (1020) 内保持声音地址信息 (A\_Address) (1023)。

静止画面以及声音的数据, 在记录介质上以文件的形态记录。这时, 由于文件内的地址是连续的, 因此如果删除静止画面以及和其同步再生的声音, 则可以再构成除了被删除的部分以外文件内地址连续的文件。因而, 当用文件内的地址信息 (A\_Address) (1023) 管理声音数据的记录位置的情况下, 需要用再构成后的新的地址信息置换从删除部分开始到后面部分的全部的地址信息 (A\_Address) (1023)。因而, 当记录有最大高达数万张的静止画面数据的情况下, 地址信息的置换所需要的时间极长。



另一方面，如图 13(a) 所示，可以考虑从图 12 所示的管理信息的构成中单独删除地址信息 (1023)，通过从最开始累计图象和声音的数据量 (1021) (1024) 得到地址信息的方法。

如果使用此方法，就不需要上述的再构成后的置换，但产生以下的问题。

例如，如图 13(b) 所示在在记录静止画面#1 的图象部分 (V\_Part #1) (1027) 后对该静止画面#1 后期录制声音部分 (A\_Part #1) (1028)，进而记录静止画面#2 的图象部分 (V\_Part #2) (1029) 的情况下，和如图 13(c) 所示在在记录静止画面#1 的图象部分 (V\_Part #1) (1030) 和静止画面#2 的图象部分 (V\_Part #2) (1031) 之后对静止画面#1 后期录制声音部分 (A\_Part #1) (1032) 的情况下，尽管文件内的数据结构各自不同，但如图 13(a) 所示，图象管理信息表 (V\_I\_Table) (1016) 内的 V\_I #1 (1017-1) 由 V\_Part #1 (1027) 或者 V\_Part #1 (1030) 的图象数据量 (V\_Part #1) (1021-1) 和 A\_Part #1 (1028) 或者用于设置向 A\_Part #1 (1032) 链接的声音指针信息 (A\_I\_PTR #1) (1022-1) 构成，V\_I #2 (1017-2) 由 V\_Part #2 (1029) 或者 V\_Part #2 (1031) 的图象数据量 (V\_Size#2) (1021-2) 和用于表示没有要设置链接的声音的声音指针信息 (NULL) (1022-2) 构成，A\_I#1 (1020) 由 A\_Part #1 (1028) 或者 A\_Part #1 (1032) 的声音数据量 (V\_Size #1) (1024) 和声音再生时间 (A\_PTM #1) (1025) 和用于表示没有要设置链接的声音的声音指针 (NULL) (1026) 构成，产生看不出两者区别的问题。

另外，图 12 所示的图象管理信息 (V\_I) (1017) 以及声音管理信息 A\_I (1020) 的构成冗余，进而存在可以减少数据量的余地。

本发明的第 2 目的在于：提供一种可以没有问题地管理静止画面数据以及和其同步再生的声音数据，大幅度地抑制在删除了静止画面的情况下构成管理信息所需要的时间，进而，具有可以抑制管理信息的数据量的数据管理结构的光盘的记录装置、再生装置、以及用于实现它们的计算机程序。

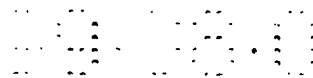


图 1 是本发明的实施例 1 的构成图。

图 2 是展示在本发明的实施例 1 中使用的目录结构的图。

图 3 是展示在本发明的实施例 1 中使用的时刻信息的结构的图。

图 4 是展示本发明的实施例 2 的构成图。

图 5 是展示在本发明的实施例 3 中使用的目录结构的图。

图 6 是本发明的实施例 3 的构成图。

图 7 是本发明的实施例 4 的构成图。

图 8 是展示本发明的记录再生装置的实施例的构成图。

图 9 是在本发明中使用的静止画面记录方法的一例。

图 10 是在本发明中使用的静止画面再生方法的一例。

图 11 是本发明的一实施例的构成图。

图 12 是涉及发明人所提案的技术的说明图。

图 13 是涉及发明人所提案的技术的说明图。

图 14 是本发明的一实施例的进一步详细的构成图。

图 15 是展示在本发明的一实施例中使用的文件的一例的图。

图 16 是本发明的记录再生装置的实施例的构成图。

图 17 是在本发明中使用的记录方法的一例。

图 18 是在本发明中使用的记录方法的另一例。

图 19 是在本发明中使用的再生方法的一例。

图 20 是本发明的记录再生装置的实施例的构成图。

以下，说明为了实现第 1 目的的本发明的实施例。

图 1 展示实施例 1 的构成图。在图中，首先汇集  $N$  ( $N$  是 1 以上的整数) 张用上述 MPEG 方式的 I 图象等编码后的静止画面 (VOB) (1)，作为静止画面组 (VOBG) (2)。控制在静止画面记录时静止画面组 (VOBG) (2) 中的静止画面 (1) 的张数达到一定的值 (例如 64 等) 的时刻，和动作模式从动画面切换到静止画面的时刻，生成下一个的静止画面组 (VOBG) (2)。静止画面 (VOB) (1) 的数据 (编码流数据)，作为后述的 VOB 文件 (11) 记录在记录介质上，用于定义静止画面组 (VOBG) (2) 的信息作为 VOB 管理文件 (12) 记录在记

录介质上。

VOB 管理文件 (VOBGI) (12), 由与各静止画面组 (VOBG) (2) 对应的管理信息 (VOBGI) (3) 组成。即, 对每个静止画面组 (VOBG) (2) 设置管理信息 (VOBGI) (3)。进而, 也可以在其他用途 VOB 管理文件 (VOBGI) (12) 内保持用于管理  $M$  ( $M$  是 1 以上的整数) 个管理信息 (VOBGI) (3) 的信息, 但这里省缩略示。管理信息 (VOBGI) (3), 由静止画面组识别符 (VOBG\_ID) (4)、VOB 数量信息 (5)、VOB 映射 (6)、最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7)、最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8) 组成。以下, 说明有关各项。

静止画面组识别符 (VOBG\_ID) (4), 是用于识别管理信息 (VOBGI) (3) 以及与之对应的静止画面组 (VOBG) (2) 的信息, 在 VOB 管理文件 (12) 内设置成唯一的值。进而, 也可以用从 VOB 管理文件 (12) 内的开头开始的系列号代替, 这种情况下可以省略静止画面组识别符 (VOBG\_ID) (4)。

VOB 数量信息 (5), 是表示存在于静止画面组 (VOBG) (2) 内的静止画面 (VOB) (1) 的张数 (上述的整数  $N$ ) 的信息。根据该 VOB 数, 可以确定下面所述的 VOB 图象 (6) 的数据长度。

VOB 映射 (6), 将静止画面 (VOB) (1) 的地址 (9) 和属性的信息, 对应于每个静止画面 (VOB) 保持。进而, 代替地址 (9) 保持数据量, 通过从开头累计 (summation) 该数据量也可以求所希望的地址。另外, 作为属性 (10), 可以考虑静止画面的纵横像素数、静止画面的显示时间、和静止画面同步再生的声音的有无、声音的再生时间、声音数据的地址等。

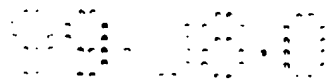
如上所述, 也可以考虑在各静止画面 (VOB) (1) 中将其记录时刻 (RECTM) 作为管理信息保持, 但这种情况下管理信息的数据量过大。最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7)、以及最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8), 是本发明的特征之一。因而, 通过对应于汇集了  $N$  ( $N$  是 1 以上的整数) 张的静止画面 (VOB) (1) 的每一静止画面组 (VOBG) (2) 来保持记录时刻 (RECTM), 减少了数据量。进而,



在静止画面组 (VOBG) (2) 内的静止画面记录时刻 (RECTM) 中, 通过保持最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7) 和最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8) 的两方, 就可以进行以时间为索引的检索。即, 用户输入想再生或者检索的静止画面的记录时刻 (TM), 就可以只选择与该记录时刻 (TM) 对应的静止画面组 (VOBG) (2), 即, 只选择满足 TM 在 F\_RECTM 时刻或该时刻之后, 并且, 在 L\_RECTM 时刻或该时刻之前这种关系 ( $F\_RECTM(7) \leq TM \leq L\_RECTM(8)$ ) 的静止画面组 (VOBG) (2) 再生或检索。如果采用本发明, 因为通过将如图 1 所示的数据管理结构记录在光盘上, 不需要从大约 64000 张静止画面中由手工操作检索所希望的 1 张, 而可以从静止画面组 (VOBG) 内的最大静止画面张数 (例如 64 张) 中检索, 所以使用方便性大幅度提高。

图 2 展示在本发明的实施例 1 中使用的目录结构 (directory structure) 的一例。在 DVD-RAM 等的记录介质中, 静止画面等的编码流数据和管理信息数据等, 被作为逻辑性的数据汇集的文件进行记录。记录介质内, 具有从根目录 (13) 开始的目录结构, 一般在子目录 (14) 中, 生成并保持上述的 VOB 文件 (11) 和 VOB 管理文件 (12)。进而, 也可以不使用子目录 (14), 而直接在根目录 (13) 下记录 VOB 文件 (11) 和 VOB 管理文件 (12), 或者在子目录 (14) 中进一步设置子目录记录文件 (11) 和 VOB 管理文件 (12)。

图 3 展示在本发明的实施例 1 中使用的时刻信息的结构。该图, 是将记录时刻 (RECTM) 以 2 字节表示年 (15), 以 1 字节表示月 (16), 以 1 字节表示日 (17)、以 1 字节表示时 (18)、以 1 字节表示分 (19)、以 1 字节表示秒 (20) 的数据结构的一例。上述的最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7) 和最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8), 也可以同样使用该数据结构。这种情况下, 只是对于每个静止画面组 (VOBG) 在 F\_RECTM 和 L\_RECTM 应用上增加 14 字节, 当以 64 张静止画面为一组的情况下, 对于装满一张光盘的约 64000 张的静止画面只增加约 14 千字节 ( $= (64000 * 14) / (64 * 1024)$ ) 的管理信息。如上所述,



当对各静止画面附加记录时刻记录的情况下，与管理信息也增加约 438 千字节相比，可以抑制 3% 的增加量。

因而，由于可以抑制管理信息量，而且由于记录·再生装置内的存储器的容量也够用减少，所以不仅可以实现高速的存取还可以实现降低成本。

进而，本发明，并不限于该图所示的数据结构，也可以用上述以外的字节表示记录时刻。另外，还可以用从某个特定的时刻（例如，1990 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒）开始所经过秒数表示记录时刻。

图 4 展示为了实现第 1 目的的本发明的实施例 2 的构成图。在该图中，展示在光盘介质上，将静止画面（VOB）的各记录时刻（RECTM）作为记录信息保持，而且可以抑制装置内的系统控制部分所具有的存储器的容量的管理信息的结构。在管理信息（VOBGI）（3）内，具有静止画面组织识别符（VOBG\_ID）（4）、VOB 数量信息（5）、VOB 映射（6）、最初的记录时刻（F\_RECTM）（7）、最后的记录时刻（L\_RECTM）（8）这一点和图 1 所示的构成相同。加之，在管理信息（VOBGI）（3）内具有针对静止画面记录时刻管理信息（RECTMI）（22）的指针信息（RECTMI\_P）（21）。该指针信息（RECTMI\_P）（21），表示静止画面记录时刻管理信息（RECTMI）（22）在 VOB 管理文件（12）内的地址，进而还可以具有静止画面记录时刻管理信息（RECTMI）（22）的数据量等。另外，将静止画面记录时刻管理信息（RECTMI）（22）设置成和 VOB 管理文件（12）不同的文件，可以将该文件名等作为指针信息（RECTMI\_P）（21）保持。

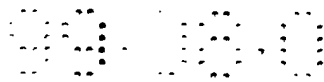
静止画面记录时刻管理信息（RECTMI）（22），将静止画面（VOB）（1）各记录时刻（RECTM）（23），汇集在各静止画面组（VOBG）（2）中保持。在该图中，作为一例图示了将 5 张静止画面（VOB）作为静止画面组（VOBG）的情况。进而，各记录时刻（RECTM），也可以用图 3 所示的数据结构表示。

在此，在系统控制部分所具有的存储器中，总是只保持管理信息（VOBGI）（3），在需要静止画面（VOB）各自的记录时刻时，由于

只将与该静止画面 (VOB) 所属的静止画面组 (VOBG) 对应的静止画面记录时刻管理信息 (RECTMI) 读取到存储器上, 因此可以将该存储器的容量抑制得很小。例如, 假设指针信息 (RECTMI\_P) 的大小为 4 字节、每个静止画面组 (VOBG) 的最大静止画面张数为 64 张、静止画面组的最大数为 1000 ( $=64000/64$ )、记录时刻 (RECTM) 为 7 字节, 则所需要的存储器容量的增加为 4448 字节 ( $=4*1000+64*7$ ), 即使加上上述的 F\_RECTM (7) 和 L\_RECTM (8) 的增加量 (约 14 千字节), 也只使用上述的技术所需要的增加量 (约 438 千字节) 的约 4%。

图 5 展示在为了实现第 1 目的的本发明的实施例 3 中使用的目录结构。静止画面 (VOB) (1) 各自的记录时刻 (RECTM) 多用于检索。记录时刻, 一般是和缩小的静止图象的缩略图象一同表示的, 用于检索。因而, 在图 2 所示的目录结构中, 追加记录了进一步如后述那样的检索用的缩略图象的 THM 文件 (24), 和记录了用于管理它们的信息的 THM 管理文件 (25), 在 THM 管理文件 (25) 中管理静止画面 (VOB) (1) 各自的记录时刻 (RECTM)。进而, 在该图中将 THM 文件 (24) 和 THM 管理文件 (25), 置于和 VOB 文件 (11) 或者 VOB 文件 (12) 相同的子目录 (14) 中, 但并不限于此, 也可以设置其他的子目录将其置于其中。

图 6 展示本发明的实施例 3 的构成图。该图, 是展示将静止画面 (VOB) (1) 各记录时刻 (RECTM) (32), 保持在 THM 管理文件 (25) 内的方法的图。用于管理缩略图象 (28) 的缩略管理信息 (THMI) (29), 不需要如用于管理静止画面 (VOB) (1) 的静止画面管理信息 (VOBI) (26) 那样总是保持在存储器上, 可以只在检索时读取到存储器上。因而, 如果在缩略管理信息 (THMI) (29) 内记录记录时刻 (RECTM) (32), 则不需要大量增加系统控制部分所具有的存储器容量, 并且由于静止画面 (VOB) (1) 和缩略图象 (28) 和缩略管理信息 (THMI) (29), 如该图所示一一对应, 所以可以保持各静止画面 (VOB) (1) 的记录时刻 (RECTM) (32)。在该图中, 缩略识别



符 (THM\_ID) (27) (30), 是用于使 VOB 管理信息 (VOBI) (26) 和缩略管理信息 (THMI) (29) 对应的识别符, 在 VOB 管理文件 (12) 内以及 THM 管理文件 (25) 中设置为唯一的值。

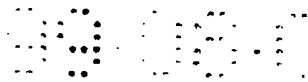
进而, 也可以用从 VOB 管理文件 (12) 内的开头开始的顺序号代替缩略识别符 (THM\_ID) (27), 这种情况下可以省略缩略 (THM\_ID) (30)。另外, 通过被保持在缩略管理信息 (THMI) (29) 内的 THM 文件内的地址信息 (31), 可以使缩略管理信息 (THMI) (29) 和缩略图象 (THM) (28) 分别对应。进而, 在该图所示的方法中, 需要在每个静止画面 (VOB) (1) 中具备静止画面管理信息 (VOBI) (26), 必须始终保持在存储器上的 VOB 管理文件 (12) 的容量增加。以下, 展示改善其的方法。

图 7 展示为了实现第 1 目的的本发明的实施例 4 的构成图。首先和图 1 所示的方法一样, 汇集 N (N 是 1 以上的整数) 张静止画面 (VOB) (1) 作为静止画面组 (VOBG) (2), 通过与各静止画面 (VOBG) (2) 对应的静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 管理。在静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 中, 在图 1 所示的数据结构中, 使其具有针对后述的缩略组管理信息 (THMGI) (34) 的指针信息 (THMGI\_P) (33)。

该指针信息 (THMGI\_P) (33), 表示缩略组管理信息 (THMGI) (34) 在 THM 管理文件 (25) 内的地址, 进而还可以具有缩略组管理信息 (THMGI) (34) 的数据量和 THM 管理文件 (25) 的地址名等。

缩略组管理信息 (THMGI) (34), 是在 THM 文件 (24) 内汇集 L (L 是 1 以上的整数) 张缩略图象 (THM) (28), 用于作为缩略组 (THMI) (40) 管理的信息。该 L, 如果和静止画面组 (VOBG) (2) 内的静止画面 (VOB) (1) 的张数 N 一致则两个组的划分一致, 管理变得容易。汇集全部的缩略组管理信息 (THMGI) (34), 作为 THM 管理文件 (25) 记录。

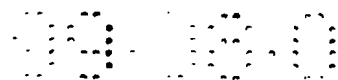
缩略组管理信息 (THMGI) (34), 由 THM 数量信息 (35) 和 THM



图象 (36) 组成。THM 数量信息 (35) 是表示上述整数  $L$  的信息, 如上所述因为在使其和整数  $N$  一致的情况下可以用静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 内的 VOB 数量信息 (5) 代替, 所以也可以省略。THM 图象 (36), 将缩略图象 (THM) (28) 的地址 (37) 和属性 (38) 和记录时刻 (RECTM) (39) 的信息, 保持在每个缩略图象 (THM) 中。进而, 也可以代替地址 (37) 保持缩略图象 (THM) 的数据量, 通过从开头累计数据量求所希望的地址。另外, 作为属性 (38), 可以考虑缩略图象 (THM) (28) 的纵横像素数和编码方法等, 但通过将它们设置在系统内设置成固定的也可以省略。

通过采用这样的方法, 在以时间为基准检索时, 首先用被记录在静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 内的每组的最初的记录时刻 ( $F\_RECTM$ ) (7) 和最后的记录时刻 ( $L\_RECTM$ ) (8) 求出所希望的静止画面组 (VOBG)。接着, 只将与该静止画面组 (VOBG) 对应的缩略组管理信息 (THMGI) (34) 读取到存储器中。因而, 可以抑制系统控制部分的存储器容量的增加。例如, 在假设指针信息 ( $THMGI\_P$ ) (33) 为 4 字节, 静止画面组 (VOBG) 的最大数为 1000 ( $=64000/64$ ) 时, 与图 1 的方法的方法相比的 VOB 管理文件的增加部分为 4000 字节。另外, 在假设每一缩略组 (THMG) (40) 的缩略图象 (THM) (28) 的张数的最大值为 64 的情况下, 设  $L=N$  省略 THM 数量信息 (35), 设地址 (37) 为 4 字节, 省略属性 (38), 如果假设记录时刻 (RECTM) (39) 为 7 字节, 则缩略组管理信息 (THMGI) (34) 变为每组 704 字节 ( $=64 * (4+7)$ )。因而, 与图 1 所示的方法比较只增加 4704 字节存储容量就可以使用每个静止画面 (VOB) (1) 的时刻信息 (RECTM) (39) 进行检索, 即使加上上述的  $F\_RECTM$  (7) 和  $L\_RECTM$  (8) 的增加量 (约 14 千字节), 也可以仅使用在每个静止画面上记录记录时刻的情况下所需要的存储容量的增加量 (约 438 千字节) 的约 4.3% 即可。

进而, 因为还可以考虑图 7 所示的缩略组管理信息 (THMGI) (34), 是汇集各静止画面 (VOB) (1) 的记录时刻 (RECTM) (39)



进行管理的信息，所以可以考虑包含图 4 所示的静止画面记录时刻管理信息 (RECTMI) (22) 的功能。因而，图 7 所示的指针信息 (THMGI\_P) (33)，还包含图 4 所示的指针信息 (RECTMI\_P) (21) 的功能。

图 8 展示本发明的记录再生装置的实施例的构成图。

记录再生装置，可以用专用硬件构成，也可以通过用后述的控制顺序（以下，称为程序）控制个人计算机等的通用的硬件构成。不管哪种情况，控制部分（41），都根据存储有程序的存储器（101）中的程序动作。进而，存储有程序的存储器（101），可以使用和记录有后述的管理信息的存储器（102）相同的记录介质，也可以将存储器（101）作为再生专用存储器（ROM）和快速存储器等不适于频繁地改写数据的记录介质，将存储器（102）作为 Dynamic Random Access Memory (DRAM) 和 Static Random Access Memory (SRAM) 等适于频繁改写的记录介质等，分别构成两者。存储有程序的存储器（101）的内容（程序），可以是装置制造者在装置出厂前预先设定，也可以如图 11 所示，是在装置动作前从存储有程序的其他的记录介质（计算机可以读取的记录介质）读取的结构。

图 20 展示由计算机构成本发明的记录再生装置的情况的一例。在该图中，记录再生装置，由计算机主体（101003）、显示画面的监视器（101001）、输出声音的扬声器（102002）、用户输入动作指示的鼠标（101004）和键盘（101005）、对记录介质（101007）进行数据记录以及再生的驱动器（101006）组成。在记录介质（101007）中，存储有控制上述计算机（101003）的程序，可以在作为记录再生装置动作之前通过驱动器（101006）进行读取到计算机内的存储器（10101）的动作（安装）。作为计算机可以读取的记录介质（101007），可以考虑 CD-ROM 和 DVD-ROM 等的再生专用盘和软盘等。另外，作为该记录介质（101007）假设为 DVD-RAM 等的可以改写的介质，将上述程序和后述的图象和声音等的的数据，混合记录在同一介质上。

图 8 所示的记录再生装置，首先在接收用户从操作部分（42）输

入的动作指示后，从控制部分（41）对后述的各部分进行动作控制。在记录时，从输入部分（43）输入图象和声音等的信号，在编码器（44）中进行 MPEG 方式等的编码。动画面、静止画面、声音等的编码数据，通过磁道缓冲器（45）被输入驱动器（46），记录在记录介质（47）上。这时，在控制部分中用图 1、图 4、图 6、图 7 所示的方法生成的管理信息也一并记录。

因为在实时记录编码数据期间，同时记录管理信息很困难，因此控制为一旦记录于记录管理信息的存储器（102）后，在上述编码数据记录结束后记录在记录介质（47）上。抑制该存储器（102）的容量是本发明的目的之一。

另一方面，在再生时，一旦由驱动器从记录介质（47）将管理信息读出到存储器（102）之后，根据该信息读出编码数据输入到磁道缓冲器（45）。来自磁道缓冲器（45）的编码数据，由译码器（48）译码后，从输出部分（49）输出。

以下，以控制部分（41）的动作（即，程序的内容）为中心，对实现本发明的静止画面记录方法和静止画面再生方法的计算机可以读取的记录介质进行说明。

图 9 展示在本发明中使用的静止画面记录方法的一例。从步骤（50）开始记录，首先在步骤（51）中，将图 1 所示的静止画面（VOB）（1）的编码流数据作为 VOB 文件（11）记录在记录介质后，进入步骤（52）。

在步骤（52）中，判断与包含该静止画面（VOB）（1）的静止画面组（VOBG）（2）对应的静止画面组管理信息（VOBGI）（3）是否存在，如果存在就进入步骤（53），如果不存在就进入步骤（58）。

在步骤（53）中，在使静止画面组管理信息（VOBGI）（3）内的静止画面（VOB）数增加 1 的同时，将在步骤（51）中记录的静止画面（VOB）（1）的地址（9）和属性（10）追加记录在 VOB 图象（6）中，之后进入步骤（54）。

在步骤（54）中，比较在步骤（51）中记录的静止画面的记录时

刻 (RECTM), 和该静止画面组内的最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7), 如果 RECTM 与 F\_RECTM 相比在时间上早 ( $\text{RECTM} < \text{F\_RECTM}$ ) 则进入步骤 (55), 否则进入步骤 (56)。在通常的动作中没有 RECTM 与 F\_RECTM 相比在时间上早一些的情况, 但在不同的记录装置之间使用共同的记录介质, 而在各自的内置时钟有误差的情况下等, 由于存在 ( $\text{RECTM} < \text{F\_RECTM}$ ), 所以该比较是必要的。

在步骤 (55) 中, 用 RECTM 的值置换 F\_RECTM 的值。即, 作为 F\_RECTM 的值, 在该静止画面组内设定在时间上最早的时刻。此后, 进入步骤 (56)。

在步骤 (56) 中, 比较在步骤 (51) 中记录的静止画面的记录时刻 (RECTM), 和该静止画面组内的最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8), 如果 RECTM 与 L\_RECTM 比在时间上晚一些 ( $\text{RECTM} > \text{L\_RECTM}$ ) 则进入步骤 (57), 否则进入步骤 (61)。通常, RECTM 与 L\_RECTM 相比也是晚的。但是, 在不同的记录装置间使用共同的记录介质, 在各自的内置时钟存在误差的情况下等, 由于存在  $\text{RECTM} < \text{L\_RECTM}$ , 所以该比较是必要的。

在步骤 (57) 中, 用 RECTM 的置换 L\_RECTM 的值。即, 作为 L\_RECTM 的值, 在该静止画面组内设定在时间上最后的时刻。此后, 进入步骤 (61)。

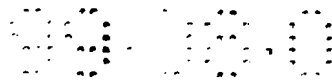
在步骤 (58) 中, 重新生成静止画面组管理信息 (VOBGI) (3), 设 VOB 数 (5) = 1, 将在步骤 (51) 中记录的静止画面 (VOB) (1) 的地址 (9) 和属性 (10) 登记在 VOB 图象 (6) 中后, 进入步骤 (59)。

在步骤 (59) 中, 在静止画面组内的最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7) 中, 设定在步骤 (51) 中记录的静止画面的记录时刻 (RECTM), 进入步骤 (60)。

在步骤 (60) 中, 在静止画面组内的最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8) 上, 设定在步骤 (51) 中记录的静止画面的记录时刻 (RECTM), 进入步骤 (61)。

在步骤 (61) 中, 将上述那样生成或者更新值后的静止画面组管





理信息 (VOBGI) (3) 作为 VOB 管理文件 (12) 记录在记录介质上, 在步骤 (62) 中结束记录动作。

图 10 展示在本发明中使用的静止画面再生方法的一例。在该图中, 展示从图 8 所示的操作部分 (42) 输入所希望的时刻 (TM), 只选择再生接近其的记录时刻 (RECTM) 的静止画面 (VOB) (1) 的方法。

首先从步骤 (63) 开始再生, 在步骤 (64) 中输入所希望的时刻 (TM), 进入步骤 (65)。

在步骤 (65) 中, 将最初的静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 设定为处理对象。这里, 所谓最初的静止画面组管理信息 (VOBGI), 例如, 只要从 VOB 管理文件 (12) 的开头向末尾方向看, 为最初被登录的静止画面组管理信息 (VOBGI) 即可。其后, 进入步骤 (66)。

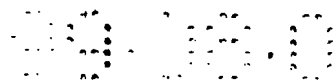
在步骤 (66) 中, 比较在步骤 (64) 中输入的时刻 (TM), 和处理对象的静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 内的最初的记录时刻 (F\_RECTM) (7), 和最后的记录时刻 (L\_RECTM) (8), 在处于 TM 与 F\_RECTM 相比在时间上是较晚的或者相等, 并且, TM 与 L\_RECTM 相比在时间上是较早或者相等的关系, 即 ( $F\_RECTM \leq TM \leq L\_RECTM$ ) 的关系的情况下进入步骤 (67), 否则进入步骤 (68)。

在步骤 (67) 中, 再生被处理对象的静止画面组管理信息 (VOBGI) (3) 管理的属于静止画面组 (VOBG) (2) 的静止画面 (VOB) (1), 进入步骤 (68)。

在步骤 (68) 中, 判断下一个静止画面组管理信息 (VOBGI) 是否存在, 当存在时进入步骤 (69), 当不存在时进入步骤 (70)。这里, 所谓下一个静止画面组管理信息 (VOBGI), 例如, 应该是从 VOB 管理文件 (12) 的开头向末尾方向看, 为接着作为现在处理对象的静止画面组管理信息 (VOBGI) 被登录的静止画面组管理信息 (VOBGI)。

在步骤 (69) 中, 将接着的静止画面组管理信息 (VOBGI) 设定为下一个处理对象, 进入步骤 (66)。

在步骤 (70) 中, 结束再生动作。



通过以上的动作，就可以对所希望的时刻 (TM)，只选择再生处于 ( $F\_RECTM \leq TM \leq L\_RECTM$ ) 关系的属于静止画面组 (VOBG) 的静止画面 (VOB) (1)。

进而，在上述实施例中以 DVD-RAM 为例进行了说明，但本发明并不限于此，对于其他的记录介质也同样适用这一点是不言自明的。

通过上述的方法可以实现本申请的第 1 目的。即，可以对被记录在大容量的光盘介质上的庞大数量的静止画面，实现使用静止画面的记录时刻 (RECTM) 的检索，与此同时，可以抑制管理信息的数据量的增大。

以下，用附图说明为了实现第 2 目的的本发明的实施例。

图 11 展示本发明的一实施例的构成图，有关将静止画面的记录顺序和属性记录在管理信息内的方法在以后叙述。在该图中，首先汇集 N (N 是 1 以上的整数) 张用上述 MPEG 方式的 I 图象等编码的静止画面 (VOB) (101)，作为静止画面组 (VOBG) (102)。在在静止画面记录时静止画面组 (VOBG) (102) 中的静止画面 (VOB) (101) 的张数达到一定的值 (例如 64 等) 的时刻，和动作模式从动画面记录切换到静止画面记录的瞬间，控制生成下一个静止画面组 (VOBG) (2)。静止画面 (VOB) (1) 的数据 (编码流数据)，作为后述的 VOB 文件 (1013) 记录在记录介质上，用于定义静止画面组 (VOBG) (102) 的信息作为 VOB 管理文件 (1014) 记录在记录介质上。

VOB 管理文件 (1014)，由和各静止画面组 (VOBG) (102) 对应的管理信息 (VOBGI) (103) 组成。即，在每个静止画面组 (VOBG) (102) 中设置管理信息 (VOBGI) (103)。进而，也可以在其他用途的 VOB 管理文件 (1014) 内具备用于管理 M (M 是 1 以上的整数) 个管理信息 (VOBGI) (103) 的信息，但因为和本发明没有直接关系，所以在此省略略示。管理信息 (VOBGI) (103)，由静止画面组识别符 (VOBG\_ID) (104)、静止画面组地址信息 (VOBG\_Address) (105)、静止画面数信息 (VOBI\_Number) (106)、静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) (107) 组成。以下，对各项目进行说明。

静止画面组识别符 (VOBG\_ID) (104), 是用于识别管理信息 (VOBGI) (103) 以及与之对应的静止画面组 (VOBG) (102) 的信息, 在 VOB 管理文件 (1014) 内设置为唯一的值。进而, 也可以用 VOB 管理文件 (1014) 内从开头开始的顺序号代替, 这种情况下可以省略静止画面组识别信息 (VOBG\_ID) (104)。

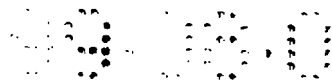
静止画面组地址信息 (VOBG\_Address) (105), 具有在 VOB 文件内的属于该静止画面组 (VOBG) (102) 的编码流数据的开始地址。另外, 还可以在其中具有结束地址。

静止画面数信息 (VOBI\_Number) (106), 具有属于该静止画面组 (VOBG) (102) 的静止画面 (VOB) (101) 的数。

静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) (107), 由与静止画面组 (VOBG) (102) 内的各静止画面 (VOB) (101) 对应的静止画面管理信息 (VOBI) (108) 组成。这时, 存储静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) (107) 内的静止画面管理信息 (VOBI) (108) 的存储顺序和静止画面 (VOB) (101) 的记录顺序相同。例如, 如图 11 所示的静止画面管理信息 (VOBI) (108-1) 与静止画面 (VOB) (101-1) 对应。

静止画面管理信息 (VOBI) (108), 根据对应的静止画面 (VOB) (101) 的属性, 可以分为以下信息中的某一种: 没有和静止画面同步再生的声音 (以下, 称为声音) 的静止画面的管理信息 (第 1 静止画面管理信息 (V\_I)) (109); 只具有和静止画面记录时刻几乎同时记录的声音 (以下, 称为原声) 的静止画面的管理信息 (第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I)) (1010); 只具有对已经被记录的静止画面追加记录 (以下, 称为后期录音) 的声音 (以下, 称为后期录音声音) 的静止画面的管理信息 (第 3 静止画面管理信息 (V\_AA\_I)) (1011); 具有原声和后期录音声音的两种声音的静止画面的管理信息 (第 4 静止画面管理信息 (V\_OA\_AA\_I)) (1012) 中的一种。

通过这样构成静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) (107), 就可以将静止画面 (VOB) (101) 的记录顺序和属性保存在静止画面表管



理信息 (VOBGI) (103) 内。进而, 当在过程中删除静止画面 (VOB) (101) 时, 与之对应的静止画面管理信息 (VOBI) (108) 也同时删除。

以下, 在用图 14 展示静止画面管理信息 (VOBI) (108) 的详细构成的同时, 叙述抑制管理信息的数据量的方法。

在图 14(a)中, 展示没有声音的静止画面的管理信息 (第 1 静止画面管理信息 (V\_I)) (109) 的构成。(V\_I) (109), 由作为静止画面识别信息 (VOBI\_ID) 用于识别是第 1 静止画面管理信息的识别信息 (V\_I\_ID) (1033), 图象数据量 (V\_Size) (1034) 组成。这是用于再生没有声音的静止画面所必须的数据结构, 由于没有冗余部分因此使管理信息的数据量极小。进而, 有关求图象部分 (V\_Part) 的地址的方法后述。

在图 14(b)中, 展示只具有原声的静止画面的管理信息 (第 2 静止画面管理信息 (V\_OA\_I)) (1010) 的构成。(V\_OA\_I) (1010), 由以下部分组成: 作为静止画面识别信息 (VOBI\_ID) 用于识别是第 2 静止画面管理信息的识别信息 (V\_OA\_I\_ID) (1035); 图象数据量 (V\_Size) (1036); 原声数据量 (OA\_Size) (1037); 原声再生时间 (OA\_PTM) (1038)。这是用于再生只具有原声的静止画面所必须的数据结构, 由于没有冗余部分因此使管理信息的数据量极小。进而, 有关求图象部分 (V\_Part) 和原声部分 (OA\_Size) 的地址的方法后述。

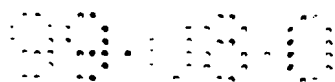
图 14(c)展示只具有后期录音声音的静止画面的管理信息 (第 3 静止画面管理信息 (V\_AA\_I)) (1011) 的构成。(V\_AA\_I) (1011), 由以下部分组成: 作为静止画面识别信息 (VOBI\_ID) 用于识别是第 3 静止画面管理信息的识别信息 (V\_AA\_ID) (1039); 图象数据量 (V\_Size) (1040); 后述的后期录音声音指针信息 (AA\_I\_PTR) (1041)。这是用于再生只具有后期录音声音的静止画面所必须的数据结构, 由于没有冗余部分因此使管理信息的数据量极小。进而, 有关求图象部分 (V\_Part) 和后期录音部分 (AA\_Part) 的地址的方法后

述。

在图 14(d) 中, 展示具有原声和后期录音声音两种声音的静止画面的管理信息(第 4 静止画面管理信息 (V\_OA\_AA\_I)(1012) 的构成。(V\_OA\_AA\_I)(1012), 由以下部分组成: 作为静止画面识别信息 (VOBI\_ID) 用于识别是第 4 静止管理信息的识别信息 (V\_OA\_AA\_I\_ID)(1042); 图象数据量 (V\_Size)(1043); 原声数据量 (OA\_Size)(1044); 原声再生时间 (OA\_PTM)(1045); 后述的后期录音声音指针信息 (AA\_I\_PTR)(1046)。这是用于再生具有原声和后期录音声音的两种声音的静止画面所必须的数据结构, 由于没有冗余部分因此使管理信息的数据量极小。进而, 有关求图象部分 (V\_Part) 和原声录音部分 (OA\_Part) 和后期录音声音部分 (AA\_Part) 的地址的方法后述。

在图 14(e) 中, 展示上述的静止画面识别信息 (VOBI\_ID)(1047) 的详细构成。静止画面识别信息 (VOBI\_ID)(1047), 由以下部分组成: 用于识别 V\_I\_ID(1033)、V\_OA\_I\_ID(1035)、V\_AA\_I\_ID(1039)、V\_OA\_AA\_ID(1042) 中的某一种的 TY (Type); 表示是否再生与该静止画面识别信息 (VOBI\_ID)(1047) 对应的静止画面 (VOB)(101) 的 PP (Playback Permission)。该 PP, 是以 0 表示通常可以再生, 以 1 表示禁止再生的标志, 是和在上述中国专利申请第 99108471.3 号公报中的技术中所述相同的功能。

如上述图 14(a) 至 (d) 那样, 将静止画面的属性分为 4 种, 通过分别设置所必须的数据量的静止画面管理信息 (VOBI)(108), 就可以极力抑制 VOB 管理文件 (1014) 的数据量。例如, 在上述技术中当记录 (a) 没有声音的静止画面、(b) 只具有原声的静止画面、(c) 只具有后期录音声音的静止画面、(d) 具有原声和后期录音声音的两种声音的静止画面的情况下, 图象管理信息 (V\_I)(1017) 和声音管理信息 (A\_I)(1020) 的合计数数据量分别为 (a) 2 字节、(b) 11 字节、(c) 11 字节、(d) 20 字节, 与之相反, 在图 14 所示的方法中, 静止画面管理信息 (VOBI)(108) 的数据量可以分别抑制在 (a) 2

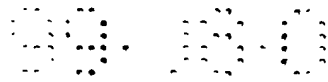


字节、(b) 6 字节、(c) 4 字节、(d) 8 字节。进而，对于 (c)(d) 来说，需要另一种后期录音部分 (AA\_Part) 的管理信息，而有关内容在后面叙述。

另外，由于在各静止画面管理信息 (VOBI) (108) 的开头设置用于识别属性的静止画面识别信息 (VOBI\_ID) (1047)，所以可以判别该静止画面管理信息 (VOBI) (108) 的数据量。例如，当 VOBI\_ID (1047) 的 TY 是 00 的情况下，可知该 VOBI\_ID (1047) 是 V\_I (109)，并可知由合计 2 字节的数据量组成。因而，当求例如图 11 所示的 VOBI (107) 内的 VOBI #3 (108-3) 的记录位置的情况下，可以从 VOBI #1 (108-1) 的数据量中求 VOBI #2 (108-2) 的记录位置，可以从 VOBI #2 (108-2) 的数据量中求 VOBI #3 (108-3) 的记录位置。

在图 15 (a)，展示在本发明的一实施例中使用的文件结构的一例。在 DVD-RAM 等的记录介质中，静止画面等的编码流数据和管理信息数据等，被作为逻辑性文件记录。在记录介质内，具有从根目录 (1048) 开始的目录结构，一般在子目录 (1049) 中，生成并保持上述 VOB 文件 (1013) 和 VOB 管理文件 (1014)。进而，也可以不使用子目录 (1049)，而直接在根目录 (1048) 下记录 VOB 文件 (1013) 和 VOB 管理文件 (1014)，或者在子目录 (1049) 中进一步设置子目录记录文件 (1013) 和 VOB 管理文件 (1014)。

在图 15 (b) 中，展示 VOB 文件 (1013) 的一例，展示从图 14 所示的数据量信息求地址的方法。首先，如该图所示，在一个静止画面组 (VOBG) (102) 中，只是静止画面 (VOB) (101) 的图象部分 (V\_Part) 和原声部分 (OA\_Part) 连续地被记录在 VOB 文件 (1013)。即，当在过程中将动画数据等的其他的数据记录在 VOB 文件 (1013) 上时，如上所述那样控制生成另一静止画面组 (VOBG) (102)。该图作为一例，展示顺序记录静止画面 #1 (VOB #1) 的图象部分 (V\_Part #1) (1050)、静止画面 #2 (VOB #2) 的图象部分 (V\_Part #2) (1051)、以及和其大致同时记录的原声部分 (OA\_Part #2) (1052)、静止画面 #3 (VOB #3) 的图象部分 (V\_Part #3) (1053)、静止画面 #4 (VOB #4)

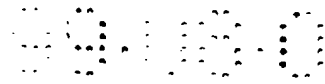


的图象部分 (V\_Part #4) (1054)、以及和其大致同时记录的原声部分 (OA\_Part #4) (1055) 的情况下的 VOB 文件的内容。这时, 当想求例如静止画面# 3 (VOB #3) 的图象部分 (V\_Part #3) (1053) 的开始地址时, 可知通过顺序累计 V\_Part #1 (1050) 的数据量 (V\_Part #1)、V\_Part #2 (1051) 的数据量 (V\_Part #2)、OA\_Part #2 (1052) 的数据量 (OA\_Part #2), 加在记录于上述的静止画面组地址信息 (VOBG\_Address) (105) 上的 V\_Part #1 (1050) 的开始地址上即可。这样, 如果具有通过累计数据量求地址的方法, 例如即使删除静止画面#3 (VOB #3), 也不需要更新此后的静止画面#4 (VOB #4) 的管理信息的内容, 可以大幅度抑制管理信息的再构成所需要的时间。

进而, 后期录音声音部分 (AA\_Part), 在和图象部分 (V\_Part) 的记录顺序无关地被追加记录的同时, 因为设想与图象部分 (V\_Part) 和原声部分 (OA\_Part) 相比数量非常少, 因此设置成与 V\_Part 和 OA\_Part 区别的数据。例如, 如图 12 所示的声音管理信息表 (A\_I\_Table) (1019) 那样设置声音管理信息 (A\_I) (1020), 就可以记录后期录音声音部分 (AA\_Part) 的地址信息 (A\_Address) (1023)、声音数据量 (A\_Size) (1024)、声音再生时间 (A\_PTM) (1025)。图 14 所示的后期录音声音指针信息 (AA\_I\_PTR) (1041) (1046), 如果指示该声音管理信息 (A\_I) (1020) 的号码 (#1 等), 就可以求对应上述静止画面管理信息 (VOBG) 的后期录音声音部分 (AA\_Part) 的地址和数据量和再生时间。这时, 由于把后期录音声音数限定为 1 个, 所以不需要为了进一步链接到其他的声音数据的声音指针信息 (A\_I\_PTR) (1026), 可以省略声音指针信息 (A\_I\_PTR) (1026)。

另外, 如果设置成只收集后期录音声音部分 (AA\_Part) 的数据结构, 因为可以通过从开始累计声音数据量 (A\_Size) (1024) 求地址, 所以还可以省略地址信息 (A\_Address) (1023)。

在图 16 中, 展示本发明的记录再生装置的实施例的构成图。记录再生装置, 可以用专用硬件构成, 也可以通过后述的控制顺序 (以下,

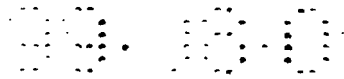


称为程序)控制个人计算机等的通用的硬件构成。不管哪种情况,控制部分(1056)都根据被存储在存储器(10101)中的程序动作。进而,存储程序的存储器(10101),可以使用和后述的记录管理信息的存储器(10102)相同的记录介质,也可以将存储器(10101)作为再生专用存储器(ROM)和快擦写存储器等不适于频繁改写数据的记录介质,将存储器(10102)作为 Dynamic Random Access Memory (DRAM)和 Static Random Access Memory (SRAM)等适于频繁改写的记录介质等,分别构成两者。存储程序的存储器(10101)的内容(程序),可以由装置制造者在装置出厂前预先设定,也可以如图 20 所示,设置为在装置动作前从存储有程序的其他的记录介质(计算机可以读取的记录介质)读入的结构。

在图 20 中,展示用计算机构成本发明的记录再生装置的情况下的一例。在该图中,记录再生装置,由计算机主体(101003)、显示画面的监视器(101001)、输出声音的扬声器(101002)、用户用于输入动作指示的鼠标(101004)和键盘(101005)、对记录介质(101007)进行数据记录以及再生的驱动器(101006)组成。在记录介质(101007)上,存储有控制上述计算机(101003)的程序,在作为记录再生装置动作之前应该通过驱动器(101006)进行向计算机内的存储器(10101)读入的动作(安装)。作为计算机可以读取的记录介质(101007),可以考虑 CD-ROM 和 DVD-ROM 等的再生用盘和软盘等。另外,作为该记录介质(101007)设置成 DVD-RAM 等的可改写的介质,将上述程序,和下面叙述的图象和声音等的数据混合记录在同一介质上。

图 16 所示的记录再生装置,首先在接收用户从操作部分(1057)输入的动作指示后,从控制部分(1056)对后述的各部分进行动作控制。在记录时,从输入部分(1058)输入图象和声音等的信号,在编码器(1059)中进行 MPEG 方式等的编码。动画面、静止画面、声音等的编码数据,通过磁道缓冲器(1060)被输入到驱动器(1061),记录在记录介质(1062)上。这时,在控制部分(1056)中还一并记录用图 11、图 14 所示的方法生成的管理信息。在实时记录编码数据期





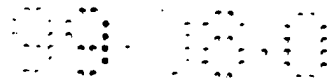
间，由于同时记录管理信息很困难，所以一旦在记录管理信息的的存储器（10102）中记录后，控制在上述编码数据记录结束后记录在记录介质（1062）上。抑制该存储器（10102）的容量，是本发明的目的之一。

另一方面，在再生时，一旦通过驱动器（1061）从记录介质（1062）读出管理信息到存储器（10102）后，根据该信息读出编码数据输入到磁道缓冲器（1060）。来自磁道缓冲器（1060）的编码数据，由译码器（1063）译码，从输出部分（1064）输出。由于上述各部分的详细动作已在上述中国专利申请第 99108471.3 号记载的技术等中叙述，同时详细构成可以用公知的技术实现，所以在此未特别图示。以下，以控制部分（1056）的动作（即，程序的内容）为中心，说明本发明的记录方法和再生方法。

在图 17 中，展示在本发明中使用的原声记录方法的一例。从步骤（1065）开始记录，在步骤（1066）中确定应该记录静止画面（VOB）（101）的静止画面组（VOBG）（102），和与之对应的静止画面组管理信息（VOBGI）（103），而后进入步骤（1067）。这时例如，如果是在刚记录静止画面（VOB）（101）之后，就应该使用连续同样的静止画面组（VOBG）（102）和静止画面组管理信息（VOBGI）（103）。另外，静止画面组（VOBG）（102）内的静止画面张数，如果到达预先设定的张数（例如 64 等）的时刻，和记录了动画面等的其他的数据之后，就应该重新生成静止画面组（VOBG）（102）和静止画面组管理信息（VOBGI）（103）。

在步骤（1067）中，将静止画面（VOB）（101）的图象部分（V\_Part）的编码流数据作为 VOB 文件（1013）记录在记录介质（1062）上，并进入步骤（1068）。

在步骤（1068）中，判断是否记录原声，在未记录的情况下进入步骤（1069），在记录的情况下进入步骤（1070）。这时，在记录静止画面之前确定表示用户是否记录原声的动作模式，将其结果存储在设置于记录装置中的模式开关和模式存储器等中，应该以该存储状态为



基础进行上述判断。

在步骤(1069)中,在图11所示的静止画面组管理信息(VOBGI)(103)内的静止画面管理信息表(VOBI\_Table)(107)的末尾,追加没有声音的静止画面的管理信息(第1静止画面管理信息(V\_I))(109),如图14所示在(V\_I)(109)中记录用于识别是第1静止画面管理信息的识别信息(V\_I\_ID)和图象数据量(V\_Size)(1034),并进入步骤(1072)。

在步骤(1070)中,将和静止画面(VOB)(101)同步再生的原声部分(OA\_Part)的编码流数据追加记录在VOB文件(1013)上,进入步骤(1071)。

在步骤(1071)中,在静止画面组管理信息(VOBGI)(103)内的静止画面管理信息表(VOBI\_Table)(107)的末尾,追加只具有原声的静止画面的管理信息(第2静止画面管理信息(V\_OA\_I))(1010),如图14所示在(V\_OA\_I)(1010)中记录用于识别是第2静止画面管理信息的识别信息(V\_OA\_I\_ID)和图象数据量(V\_Size)(1036)和原声数据量(1037)和原声再生时间(OA\_PTM)(1038),进入步骤(1072)。

在步骤(1072)中,原声记录动作结束。

在图18中,展示在本发明中使用的后期录音方法的一例。从步骤(1073)开始记录,在步骤(1074)中在选择应该记录后期录音声音的静止画面(VOB)(101)的同时,在装置的控制部分(1056)中确定上述静止画面(VOB)(101)所属的静止画面组(VOBG)(102),以及,与之对应的静止画面组管理信息(VOBGI)(103)和静止画面管理信息(VOBI)(108),进入步骤(1075)。

在步骤(1075)中,通过图14所示的VOBI\_ID(1047)判断在步骤(1074)中选择出的静止画面管理信息(VOBI)(108),是V\_I(109)、V\_OA\_I(1010)、V\_AA\_I(1011)、V\_OA\_AA\_I(1012)中的哪一类,如果是V\_I(109)就进入步骤(1076),如果是V\_OA\_I(1010)就进入步骤(1077),如果是V\_AA\_I(1011)或者V\_OA\_AA\_I

(1012) 就进入步骤 (1078)。

在步骤 (1076) 中, 将  $V\_I(109)$  变更为  $V\_AA\_I(1011)$ , 进入步骤 (1079)。即, 如图 14 所示在将  $VOBI\_ID(1047)$  的 TY 值从 00 变更为 1010 的同时, 通过将在  $VOBI\_ID(1047)$  之后的管理信息在存储器上错开 2 字节拷贝等, 空出用于存储后期录音声音指针信息 ( $AA\_I\_PTR$ )(1041) 的区域 (2 字节)。

在步骤 (1077) 中, 将  $V\_AA\_I(1011)$  变更为  $V\_OA\_AA\_I(1012)$ , 进入步骤 (1079)。即, 在将  $VOBI\_ID(1047)$  的 TY 值从 01 变更为 11 的同时, 通过将在该  $VOBI\_ID(1047)$  之后的管理信息在存储器上错开 2 字节拷贝等, 空出用于存储后期录音声音指针信息 ( $AA\_I\_PTR$ )(1046) 的区域 (2 字节)。

在步骤 (1078) 中, 使用被记录在  $V\_AA\_I(1011)$  内的  $AA\_I\_PTR(1041)$ , 或者被记录在  $V\_OA\_AA\_I(1012)$  内的  $AA\_I\_PTR(1046)$ , 寻找并删除与该静止画面对应的后期录音声音部分 ( $AA\_Part$ ), 进入步骤 (1079)。

在步骤 (1079) 中, 将后期录音部分 ( $AA\_Part$ ) 的编码流数据, 记录在记录介质 (1062) 上, 进入步骤 (1080)。

在步骤 (1080) 中, 将用于链接到在步骤 (1079) 中记录的后期录音声音部分 ( $AA\_Part$ ) 的指针信息 ( $AA\_I\_PTR$ )(1041 或者 1046) 设定在  $VOBI\_ID(1047)$  内, 在步骤 (1081) 中结束后期录音。

在图 19 中, 展示在本发明中使用的静止画面再生方法的一例。首先从步骤 (1082) 开始再生, 在步骤 (1083) 中, 确定再生哪个静止画面组 ( $VOBG$ )(102), 确定与之对应的静止画面组管理信息 ( $VOBGI$ )(103), 进入步骤 (1084)。这时, 用户可以直接选择确定, 也可以根据实际记录静止画面组 ( $VOBG$ )(102) 的顺序, 和在 VOB 管理文件 (1014) 内记录静止画面组管理信息 ( $VOBGI$ )(103) 的顺序, 和用户预先设定的再生顺序, 按顺序选择静止画面组管理信息 ( $VOBGI$ )(103)。进而, 用户预先设定的再生顺序, 应该在被记载在上述中国专利申请第 99108471.3 号的技术中的 PGCI 表内的 PGCI

中，作为 GeIII 记录。

在步骤 (1084) 中，根据被记录在静止画面组管理信息 (VOBGI) (103) 内的静止画面管理信息表 (VOBI\_Table) (107) 中的静止画面管理信息 (VOBI) (108) 的顺序，再生静止画面 (VOB) (101)。该顺序被展示在步骤 (1085) 至 (1092) 中。

在步骤 (1085) 中，选择与想在最初显示的静止画面 (VOB) (101) 对应的静止画面管理信息 (VOBI) (108) 作为处理对象，进入步骤 (1086)。这时，可以以被记录在 VOBGI\_Table (107) 内的最初的 VOB (108) (图 11 中是 VOB #1 (108-1)) 作为处理对象，也可以以用户预先设定的 VOB (108) 作为处理对象。进而，用户预先设定的 VOB (108)，应该作为被记录在中国专利申请第 99108471.3 号技术中的 Cell 内的 Cell\_Start\_Video 记录。

在步骤 (1086) 中，从被记录在 VOBGI\_Table (107) 的开头的 VOB (108) 到处理对象的 VOB (108) 之前，累计被记录在 VOB (108) 内的 V\_Size (1034、1036、1040、1043 中的一种) 以及 OA\_Size (1037、1044 的一种)，通过将该累计值加在静止画面组地址信息 (VOBG\_Address) (105) 内的开始地址上求所希望的图象部分 (V\_Part) 的地址，用在步骤 (1085) 中确定的被记录在 VOB (108) 中的 V\_Size (1034、1036、1040、1043 中的一种) 求 V\_Part 的数据量并从记录介质 (1062) 读出 V\_Part，在译码器 (1063) 中进行译码等的处理后从输出部分 (1064) 再生图象，进入步骤 (1087)。

在步骤 (1087) 中，由 VOB\_ID (1047) 判断处理对象的 VOB (108) 是 V\_I (109)、V\_OA\_I (1010)、V\_AA\_I (1011)、V\_OA\_AA\_I (1012) 中的哪一类，如果是 V\_I (109) 就进入步骤 (1091)，如果是 V\_OA\_I (1010) 就进入步骤 (1088)，如果是 V\_AA\_I (1011) 就进入步骤 (1089)，如果是 V\_OA\_AA\_I (1012) 就进入步骤 (1090)。

在步骤 (1088) 中，在从被记录在 V\_OA\_I (1010) 内的 OA\_Size (1037) 求原声部分 (OA\_Part) 的数据量的同时，在在步骤 (1086) 中求出的 V\_Part 的地址上加 V\_Part 的数据量作为 OA\_Part 的地址，

从记录介质 (1062) 读出 OA\_Part, 在译码器 (1063) 中进行译码等的处理从输出部分 (1064) 再生声音, 进入步骤 (1091)。

在步骤 (1089) 中, 使用被记录在 V\_AA\_I (1011) 内的 AA\_I\_PTR (1041) 寻找与该静止画面对应的后期录音声音部分 (AA\_Part), 在从记录介质 (1062) 中读出之后, 在译码器 (1063) 中进行译码等的处理从输出部分 (1064) 再生声音, 进入步骤 (1091)。

在步骤 (1090) 中, 通过用户的选择确定再生原声部分 (OA\_Part) 或者后期录音部分 (AA\_Part) 中的哪一个, 当再生 OA\_Part 的情况下以和上述步骤 (1088) 同样的顺序使用被记录在 V\_OA\_AA\_I (1012) 内的 OA\_Size (1044) 等读出并再生 OA\_Part; 当再生 AA\_Part 的情况下以和上述步骤 (1089) 同样的顺序使用被记录在 V\_OA\_AA\_I (1012) 内的 AA\_I\_PTR (1046) 读出并再生 AA\_Part, 进入步骤 (1091)。

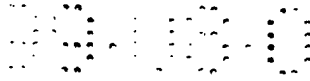
在步骤 (1091) 中, 判断处理对象 VOB (108) 是否是最后的 VOB, 如果是最后的就进入步骤 (1093), 如果不是最后的就进入步骤 (1092)。这时, 作为最后的 VOB, 可以使用被记录在 VOB\_Table (107) 内的最后的 VOB (108) (图 11 中是 VOB #5 (108-5)), 也可以使用用户预先设定的 VOB (108)。进而, 用户预先设定的 VOB (108), 应该作为被记录在中国专利申请第 99108471.3 号技术中的 CellIII 内的 Cell\_End\_Video 记录。

在步骤 (1092) 中, 以被记录在 VOB\_Table (107) 内的下一个 VOB (108) 作为处理对象, 进入步骤 (1086)。

在步骤 (1093) 中, 结束再生动作。

通过以上动作, 按照静止画面管理信息表 (VOB\_Table) (107) 中的静止画面管理信息 (VOB) (108) 的顺序, 就可以再生静止画面 (VOB) (101)。

进而, 以上虽然以 DVD-RAM 和 DVD-R 为例进行了说明, 但本发明并不限于此, 还可以同样地用于其他的记录介质是不言自明的。另外, 图 14 所示的各部分的数据量 (1 字节等) 是用于说明动作的一



例，并不限于该数据量。

通过以上说明，可以实现本发明的第 2 目的。即，在大容量光盘介质中记录庞大数量的静止画面数据以及和其同步再生的声音数据，即使删除一部分静止画面，也可以大幅度抑制管理信息的再构成所需要的时间和管理信息的数据量。

图1

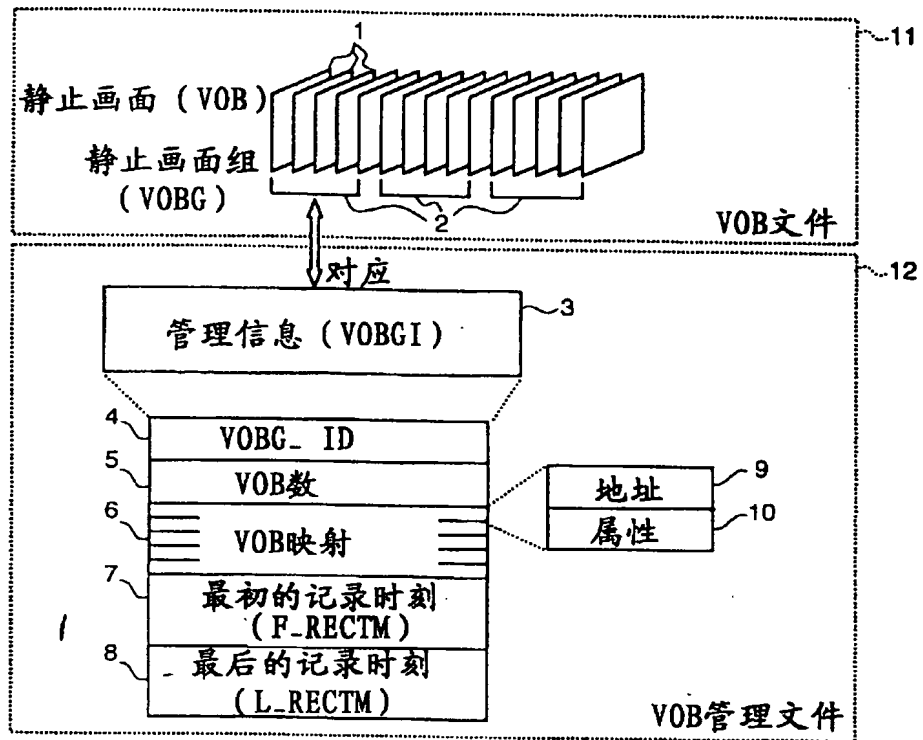
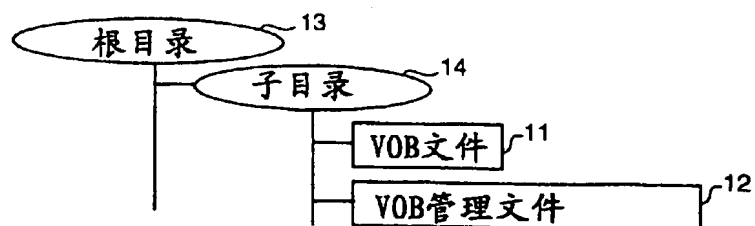


图2



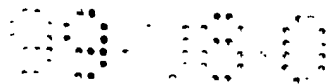
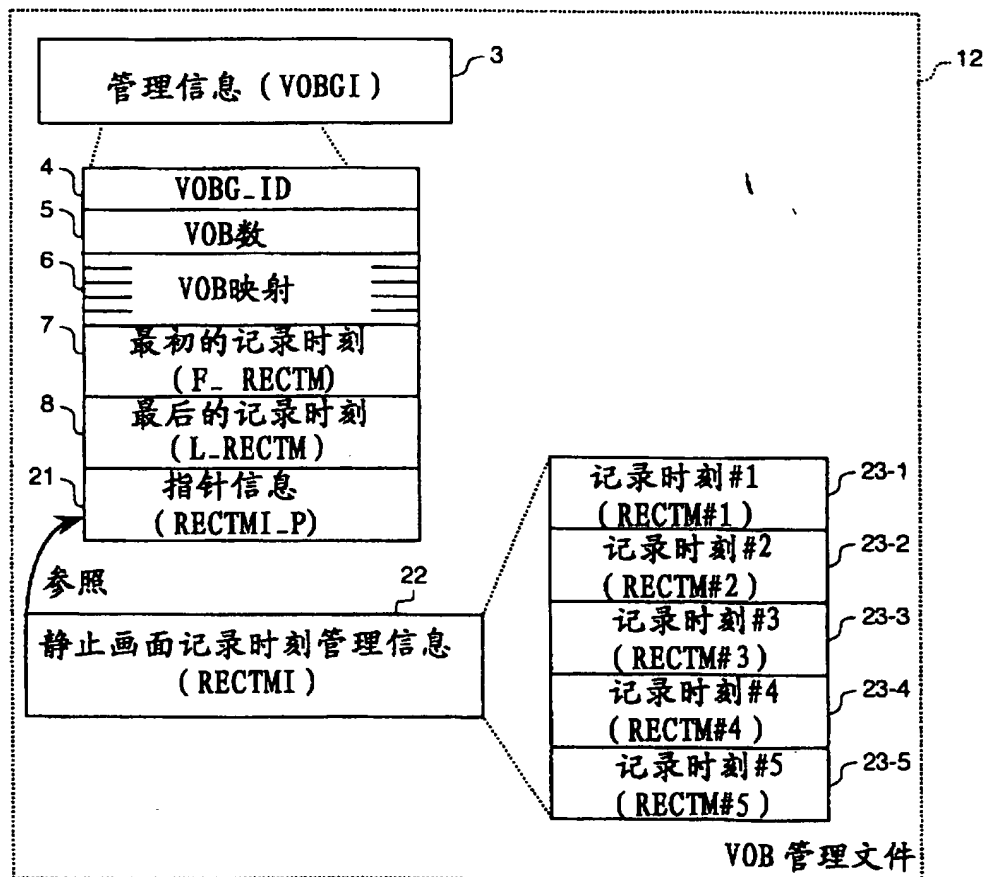


图3

RECTM	
年 (2 字节)	15
月 (1 字节)	16
日 (1 字节)	17
时 (1 字节)	18
分 (1 字节)	19
秒 (1 字节)	20

图4





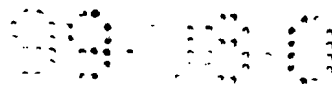


图5

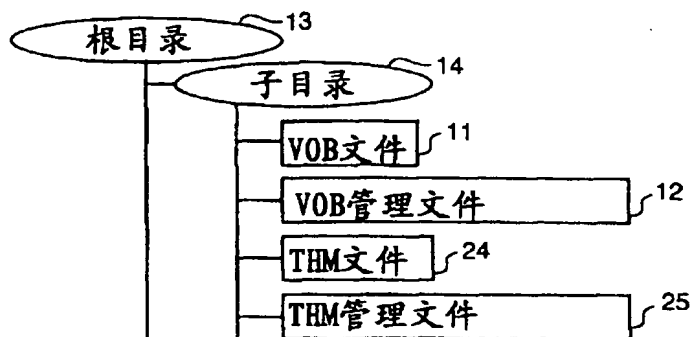


图6

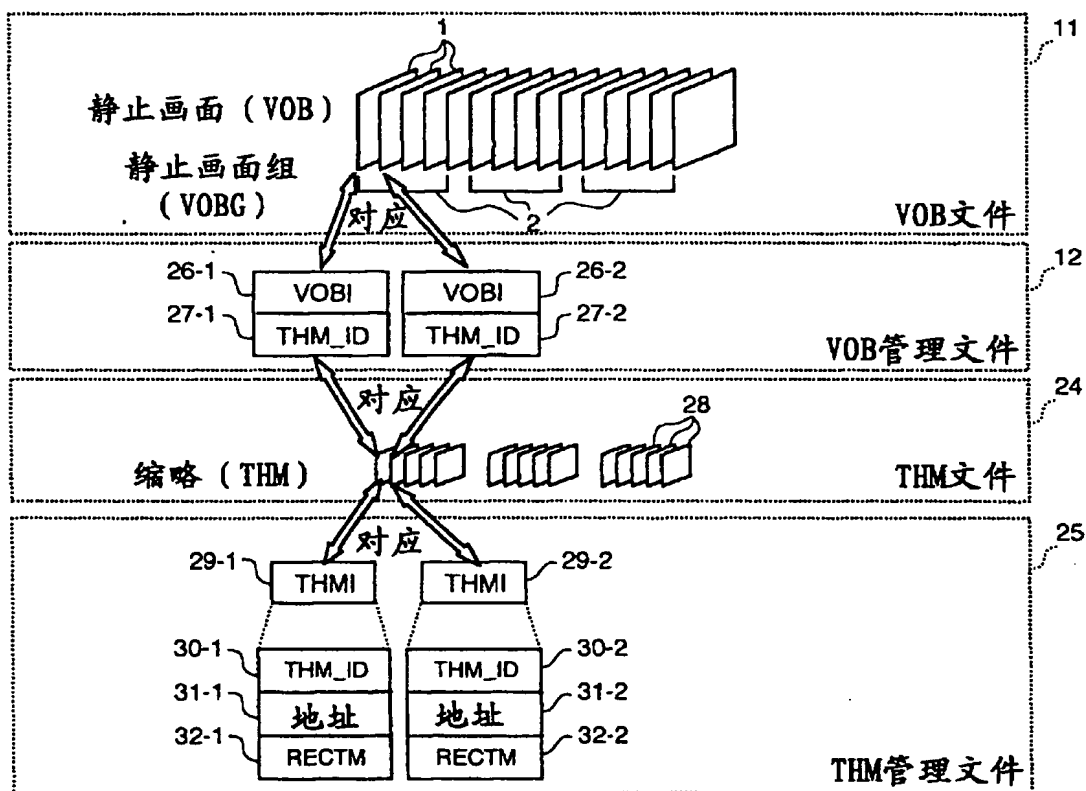


图7

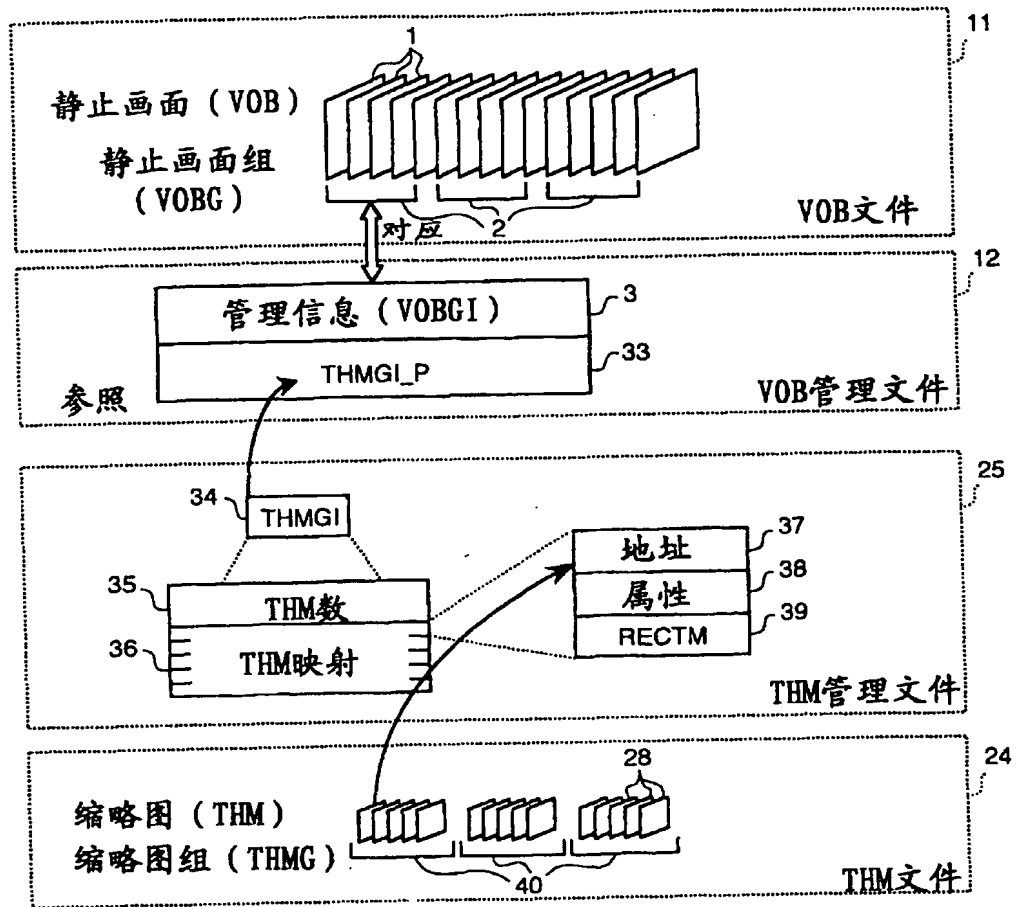


图8

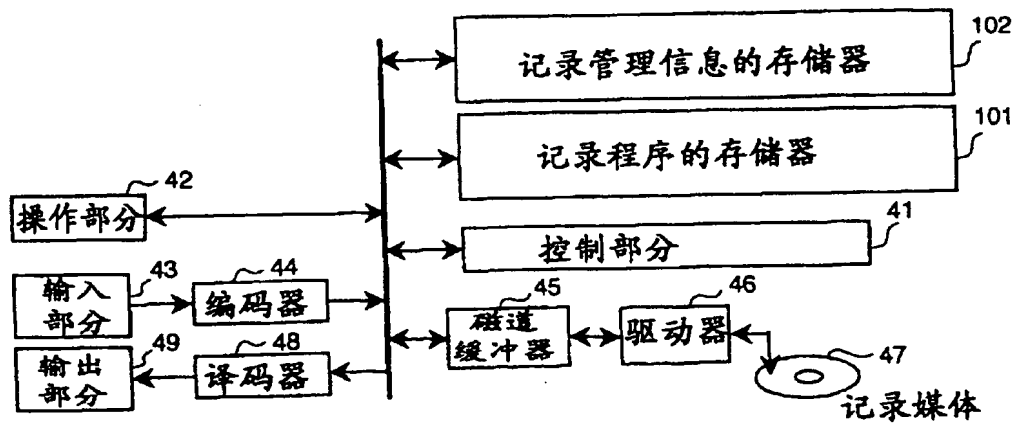


图9

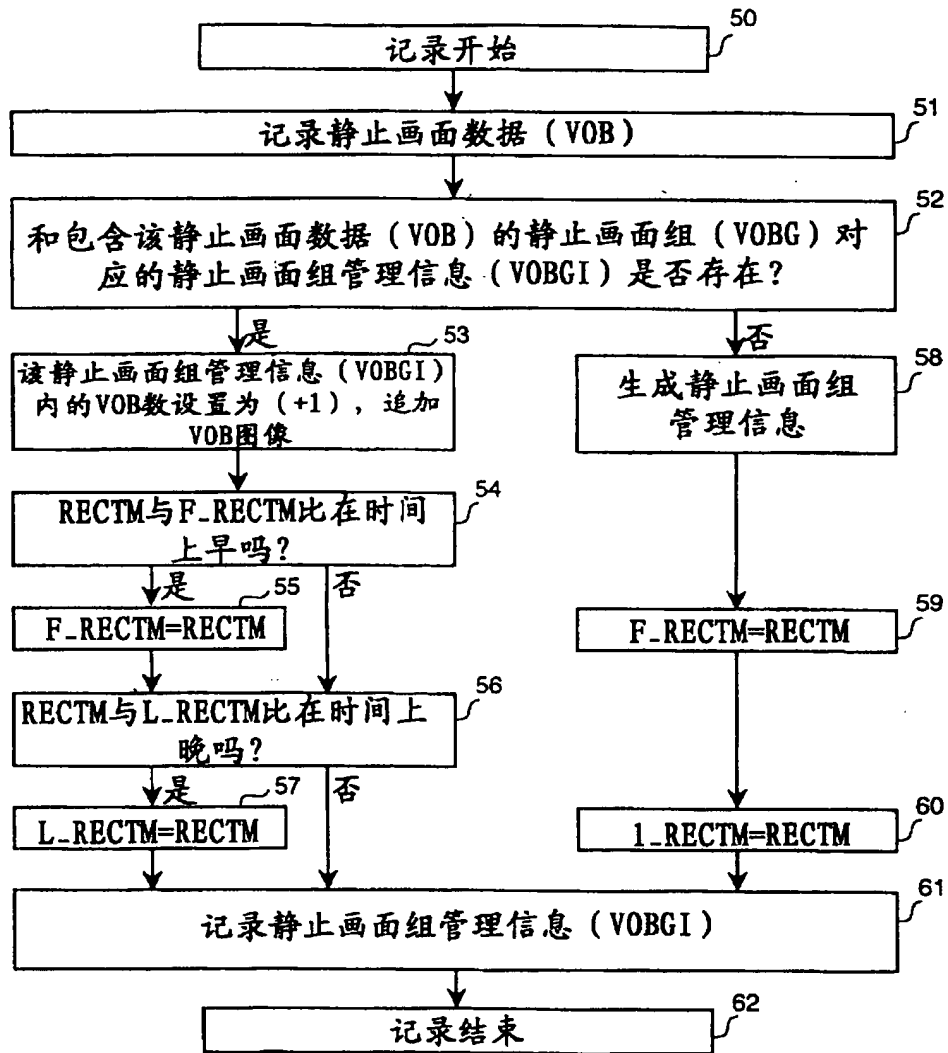


图10

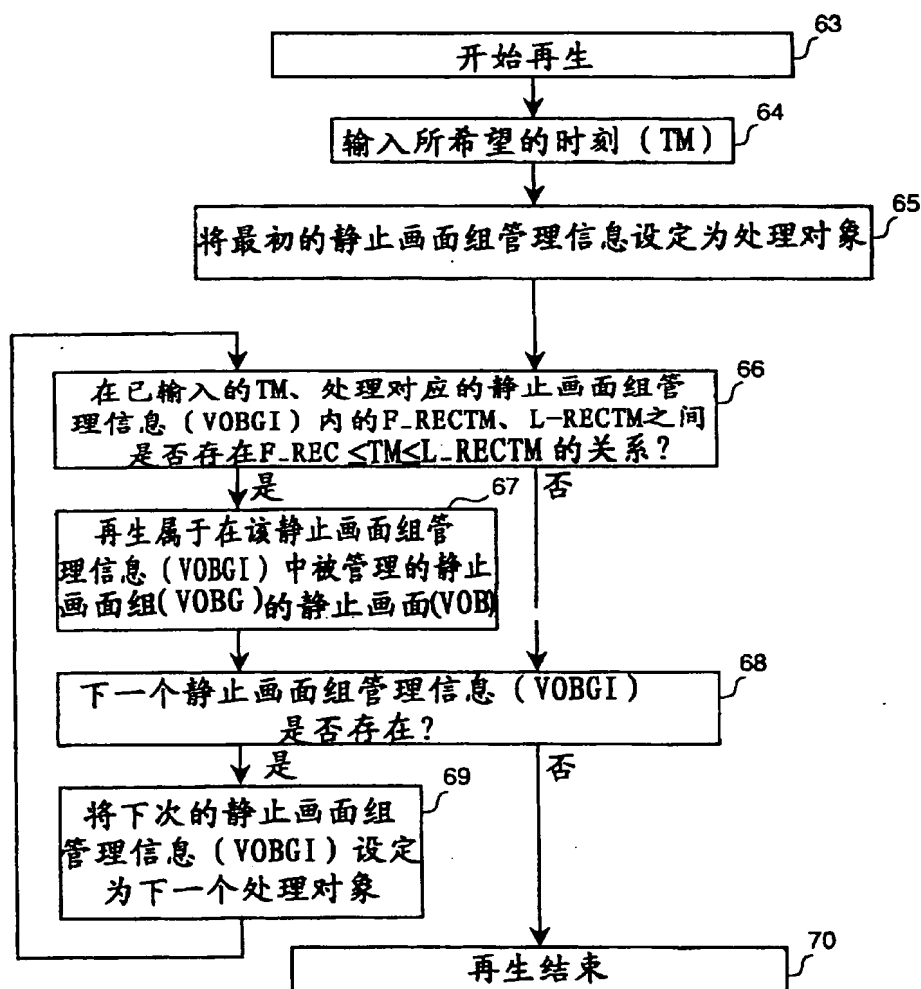


图11

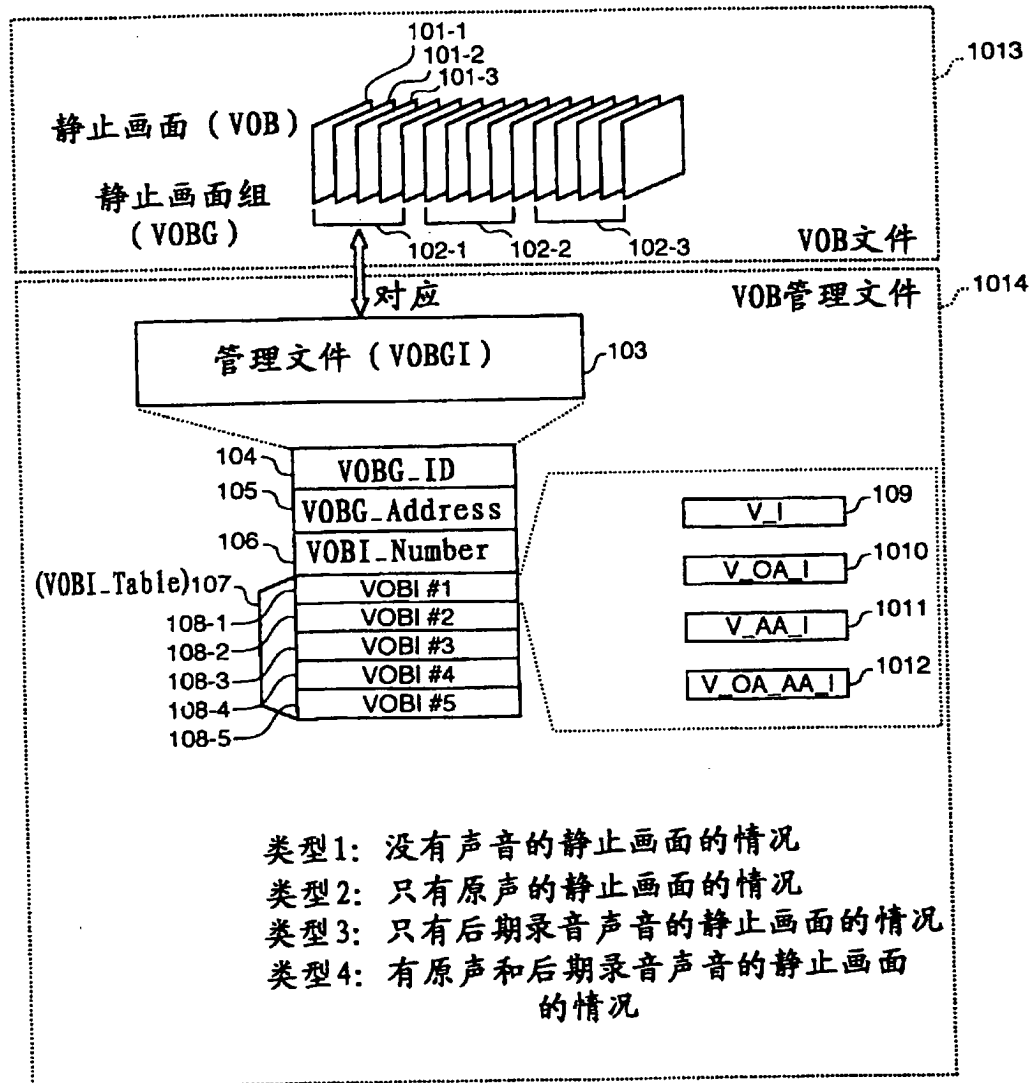


图12

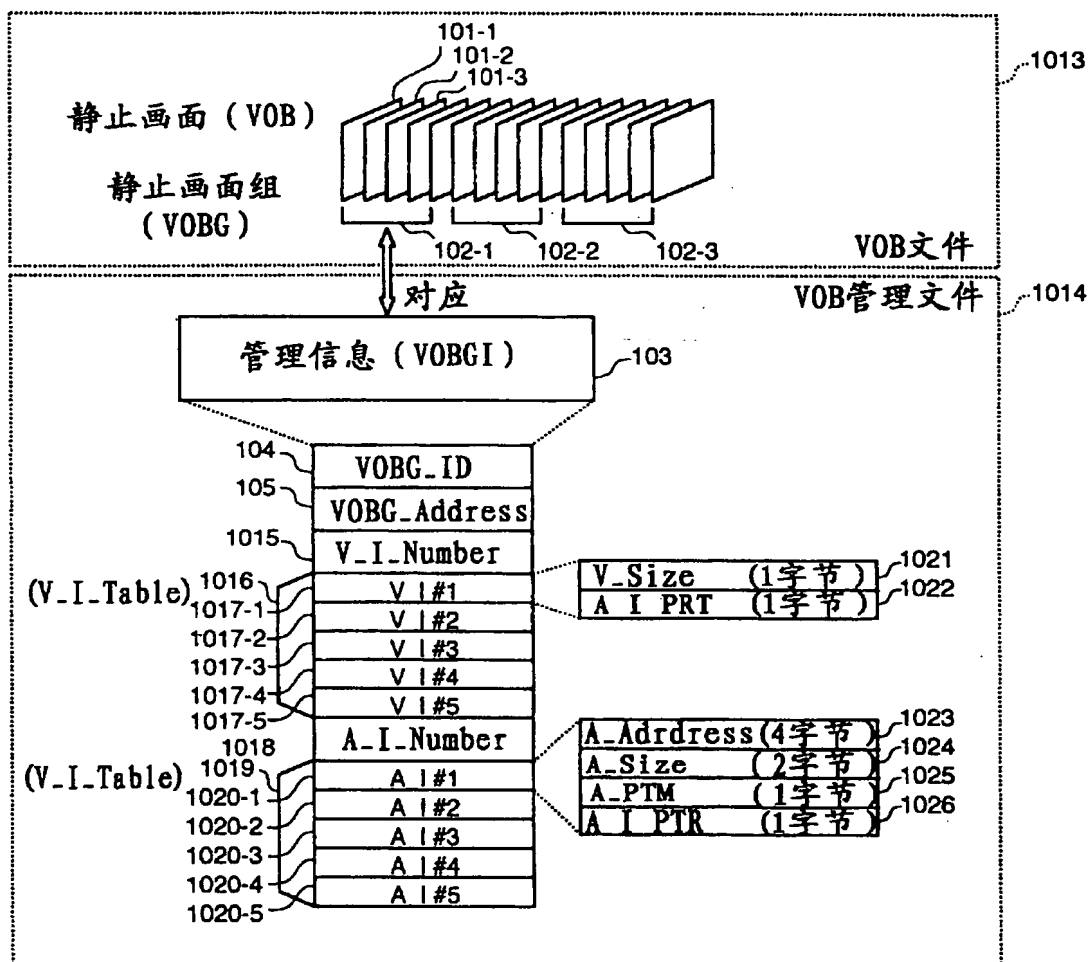
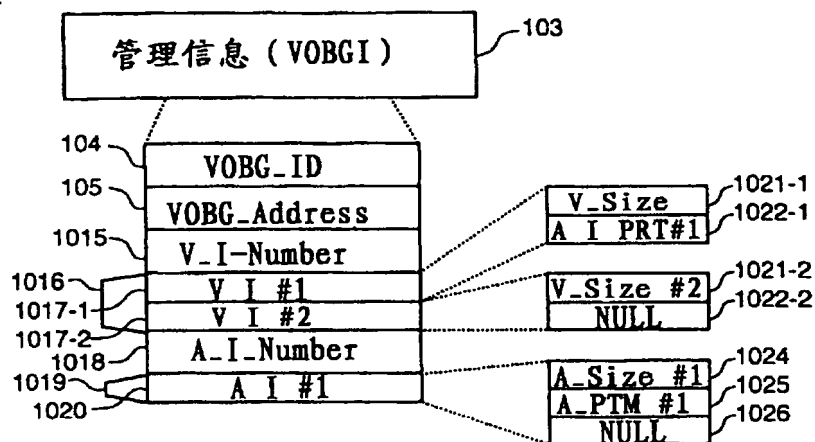
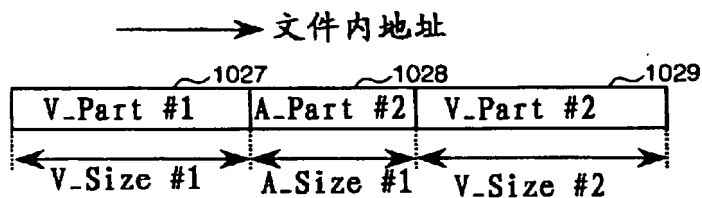


图13

(a) 管理信息  
(VOBGI)



(b) VOB文件的一例



(c) VOB文件的另一例

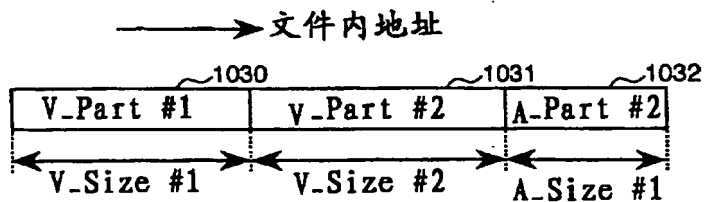
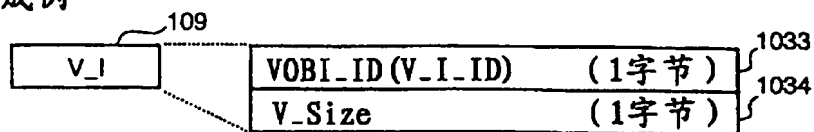
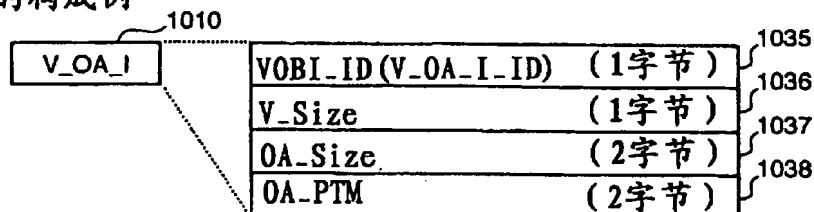


图14

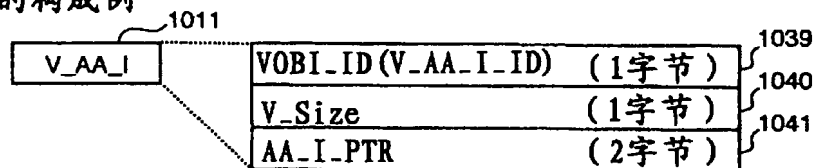
(a) V\_的构成例



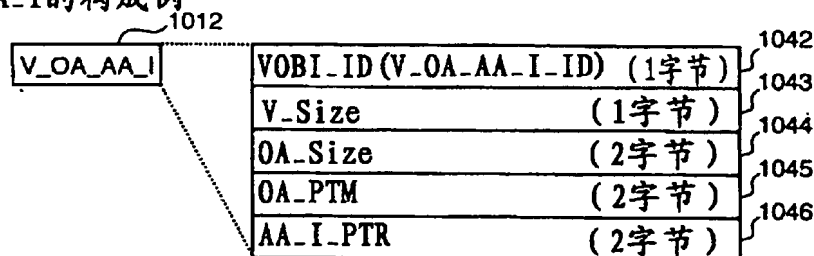
(b) V\_OA\_I的构成例



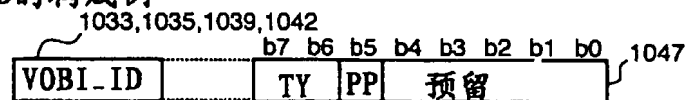
(c) V\_AA\_I的构成例



(d) V\_OA\_AA\_I的构成例



(e) VOB\_I-ID的构成例



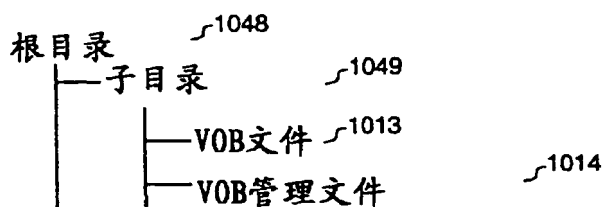
TY (类型) ... "00": V\_I-ID  
 "01": V\_OA\_I-ID  
 "10": V\_AA\_I-ID  
 "11": V\_OA\_AA\_I-ID

PP (允许再生) ... "0": 允许再生  
 "1": 禁止再生



图15

(a) 文件结构的一例



(b) VOB文件的一例

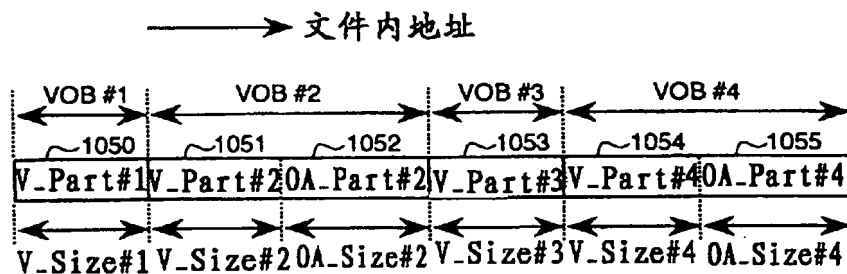


图16

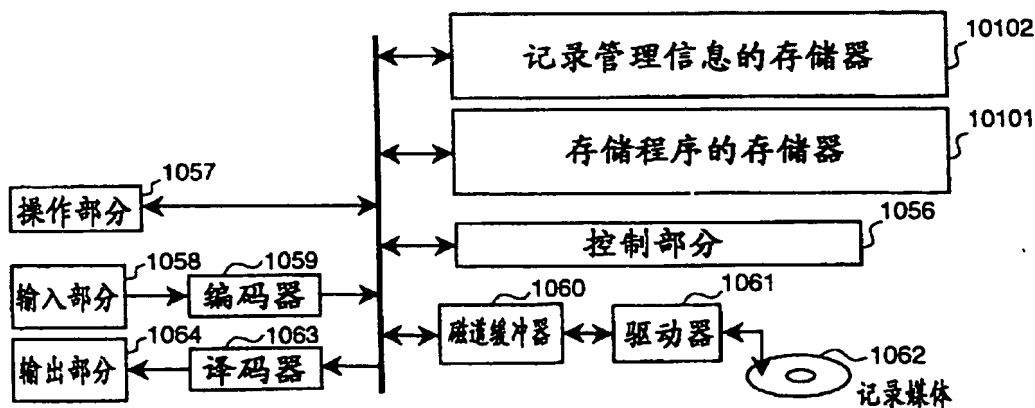


图17

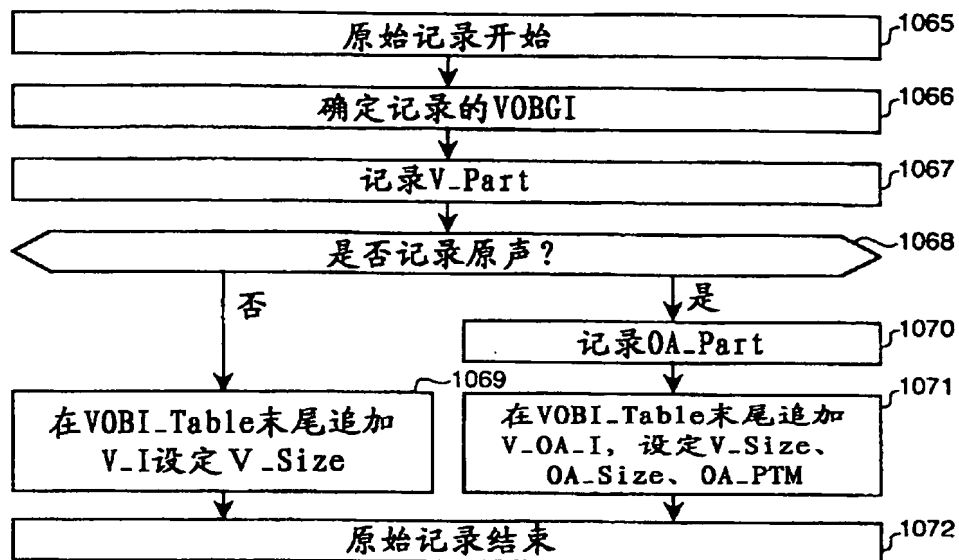


图18

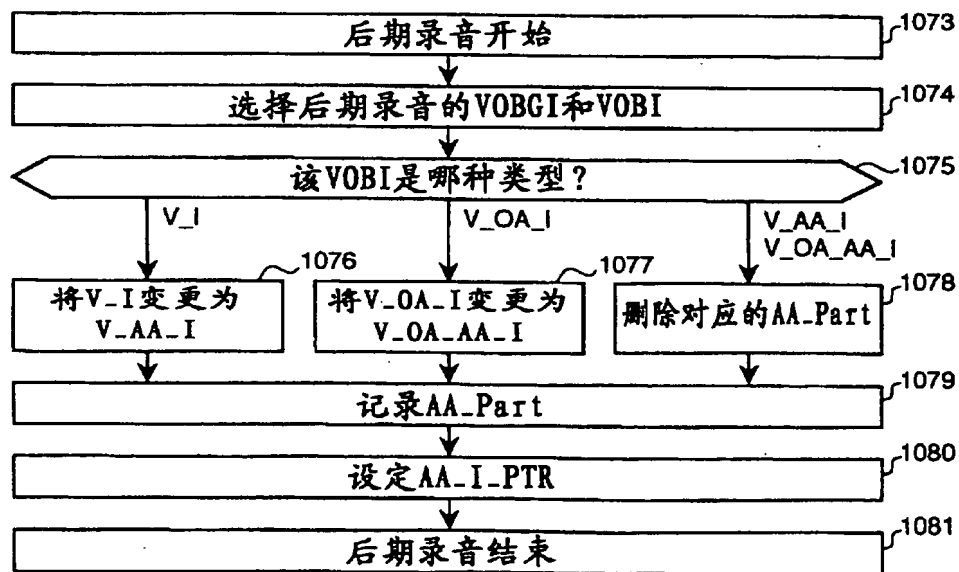


图19

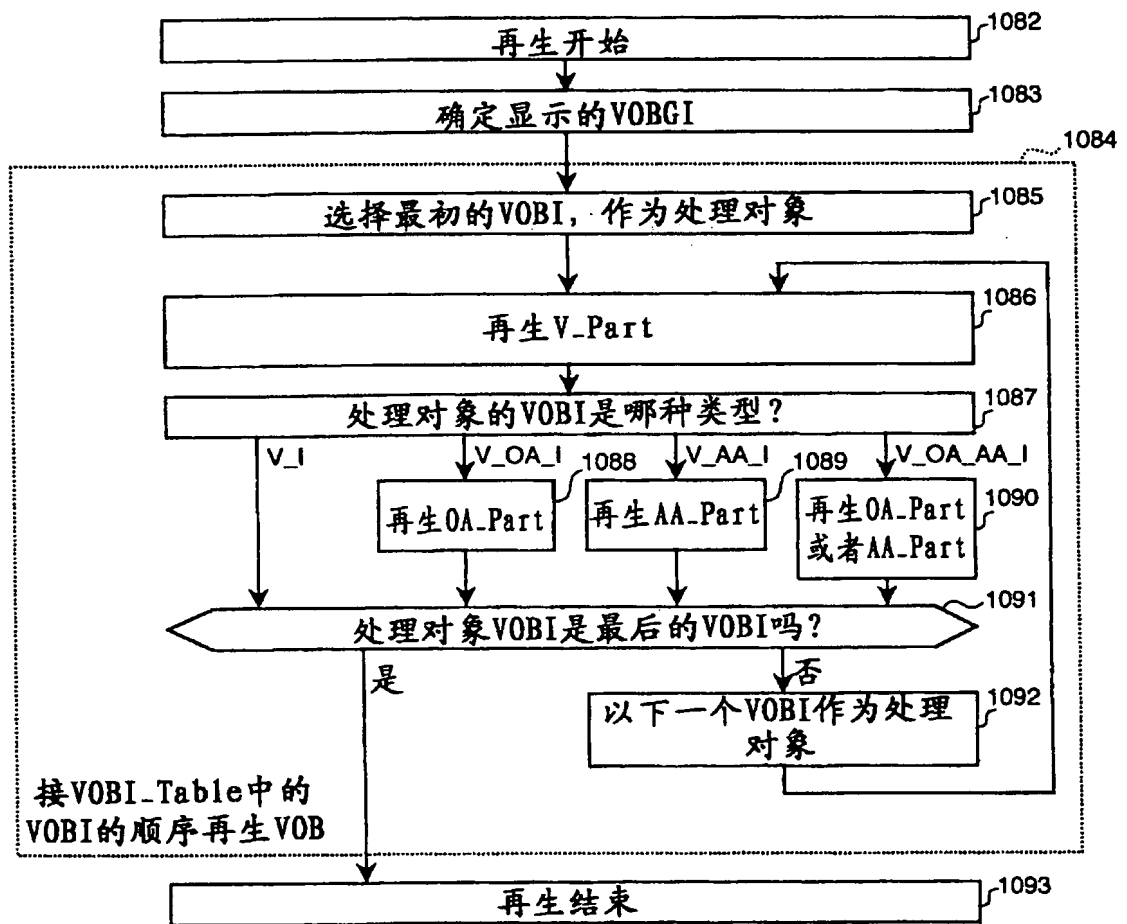


图 20

